

Regolatore DULCOMETER® Compact

Grandezza misurata: Cloro

IT



A1020

Leggere prima la istruzioni d'uso complete. Non gettarle via.
Per qualsiasi danno provocato da errori d'installazione o di comando è responsabile il gestore.
La versione più recente del manuale di istruzioni è disponibile sulla nostra homepage.

Parità di trattamento generale

Il presente documento utilizza la forma maschile grammaticale in senso neutro, allo scopo di preservare la leggibilità del testo. È rivolto in pari modo a donne e uomini. Chiediamo alle nostre lettrici comprensione per questa semplificazione del testo.

Istruzioni aggiuntive

Leggere attentamente le istruzioni aggiuntive.

Informazioni



Un'informazione fornisce indicazioni importanti per il funzionamento corretto dell'apparecchio o facilita il lavoro.

Indicazioni di sicurezza

Le indicazioni di sicurezza sono corredate da descrizioni dettagliate della situazione di pericolo, vedere  *Capitolo 2.1 »Identificazione delle indicazioni di sicurezza« a pag. 9*

Per sottolineare le indicazioni di gestione, i rimandi, gli elenchi, i risultati ed altri elementi, nel presente, documento possono essere utilizzati i seguenti, contrassegni:

Altri contrassegni

Contrassegno	Descrizione
1. 	Gestione passo-passo
	Risultato di un'azione
	A sinistra degli elementi e/o delle presenti istruzioni o dei documenti integrativi validi.
	Elenco senza un ordine predefinito
<i>[Pulsante]</i>	Elementi di visualizzazione (ad es. spia di segnalazione) Elementi di comando (ad es. pulsanti, interruttori)

Contrassegno	Descrizione
<i>»Sistema di visualizzazione /GUI«</i>	Elementi a schermo (ad es. pulsanti, assegnazione dei tasti funzione)
CODICE	Rappresentazione di elementi software e/o testi

Indice

1	Codice identificativo	7
2	Introduzione	9
	2.1 Identificazione delle indicazioni di sicurezza.....	9
	2.2 Qualifica dell'utilizzatore.....	11
3	Sicurezza e responsabilità	13
	3.1 Indicazioni di sicurezza generali.....	13
	3.2 Uso previsto.....	15
4	Descrizione delle funzioni	16
	4.1 Panoramica dei menu del primo livello.....	17
5	Montaggio e installazione	20
	5.1 Contenuto della fornitura.....	22
	5.2 Montaggio (meccanico).....	22
	5.2.1 Montaggio a parete.....	22
	5.2.2 Montaggio su tubo.....	24
	5.2.3 Montaggio in quadro di comando.....	25
	5.3 Installazione (elettrica).....	33
	5.3.1 Sezioni trasversali dei conduttori e incamiciature	34
	5.3.2 Collegamento elettrico del sensore di cloro.....	34
	5.3.3 Schema elettrico/cablaggio.....	35
	5.3.4 Installazione elettrica.....	41
	5.4 Inserimento di carichi induttivi.....	41
6	Messa in funzione	44
	6.1 Prima messa in funzione.....	44
	6.2 Impostazione della regolazione alla messa in funzione.....	44
7	Schema operativo	45
	7.1 Panoramica dell'apparecchio ed elementi di comando.....	45
	7.2 Regolazione del contrasto del display.....	46
	7.3 Indicazione continua.....	46
	7.4 Indicazione informativa.....	47
	7.5 Password.....	48
8	Menu operativi	49
	8.1 Calibrazione (CAL) del sensore di cloro	49
	8.1.1 Calibrazione della pendenza del sensore.....	51

8.1.2	Taratura del punto zero del sensore [CHECK ZERO].....	54
8.1.3	Messa in funzione di un nuovo sensore.....	56
8.2	Impostazione dei limiti [<i>LIMITS</i>]	57
8.3	Impostazione della regolazione [<i>CONTROL</i>]	59
8.4	Impostazione degli ingressi (INPUT).....	62
8.5	Impostazione delle uscite (OUTPUT).....	65
8.6	Impostazione di DEVICE.....	69
9	Parametri di regolazione e funzioni.....	71
9.1	Stati di funzionamento del regolatore DULCOMETER® Compact	71
9.2	Tasto STOP/START.....	73
9.3	Aspirazione (PRIME).....	74
9.4	Isteresi limite.....	74
9.5	Correzione temperatura.....	75
9.6	Tempo di controllo della grandezza misurata e della correzione.....	76
9.7	Regolazione del tempo di controllo.....	76
9.8	Relè di potenza "P-REL" come relè limite.....	77
9.9	Impostazione e descrizione della funzione "Relè come valvola elettromagnetica"	78
9.10	Relè allarme.....	80
9.11	Modo di funzionamento del registro degli errori.....	80
10	Manutenzione.....	81
10.1	Sostituzione del fusibile del regolatore DULCOMETER® Compact.....	81
10.2	Segnalazioni d'errore.....	82
11	Dati tecnici del regolatore DULCOMETER® Compact.....	86
11.1	Condizioni ambientali ammissibili.....	86
11.2	Livello di pressione sonora	86
11.3	Dati sui materiali.....	87
11.4	Resistenza chimica	87
11.5	Misure e pesi.....	88
12	Dati elettrici.....	89
13	Ricambi e accessori.....	92
14	Sostituzione dei gruppi di ricambi	93
14.1	Sostituire la sezione superiore dell'alloggiamento.....	93
14.2	Sostituzione della sezione inferiore dell'alloggiamento (supporto parete/ tubo).....	95

14.3	Sostituzione della sezione inferiore dell'alloggiamento (montaggio nel quadro di comando).....	97
15	Norme osservate e dichiarazione di conformità.....	101
16	Smaltimento dei componenti vecchi.....	102
17	Indice analitico.....	103

1 Codice identificativo

DCCa		DULCOMETER® Compact,			
	Tipo di montaggio				
	E	Gruppi di ricambi			
	W	Montaggio a parete/su tubo IP 67			
	S	Con kit di montaggio quadro di comando IP 54			
	Versione				
	00	Con logo ProMinent®			
	E1	Gruppo di ricambi, sezione inferiore dell'alloggiamento del regolatore (processore/scheda), completa			
	E2	Gruppo di ricambi, sezione superiore dell'alloggiamento del regolatore (display/pannello di comando), completa			
	Tensione di esercizio				
	6	90 ... 253 V, 48/63 Hz			
	Grandezza misurata				
	C0	Cloro libero			
	PR	pH / redox (commutabile)			
	L3	Conducibilità conduttiva (designazione: COND_C)			
	L6	Conducibilità induttiva (designazione: COND_I)			
	Estensione hardware				
	0	Nessuna			
Omologazioni					
01	CE (standard)				
Certificati					
0	Nessuno				
Lingua del manuale operativo					
	IT	Tedesco	KR	Coreano	

Codice identificativo

DCCa	DULCOMETER® Compact,									
							EN	Inglese	LT	Lituano
							ES	Spagnolo	LV	Lettone
							IT	Italiano	NL	Olandese
							FR	Francese	PL	Polacco
							FI	Finlandese	PT	Portoghese
							BG	Bulgaro	RO	Romeno
							ZH	Cinese	SV	Svedese
							CZ	Ceco	SK	Slovacco
							EL	Greco	SL	Sloveno
							HU	Ungherese	RU	Russo
							JA	Giapponese	TH	Tailandese

2 Introduzione

Dati e funzioni

Il presente manuale di istruzioni illustra i dati tecnici e descrive le funzioni del regolatore DULCOMETER® Compact, grandezza misurata cloro.

2.1 Identificazione delle indicazioni di sicurezza

Introduzione

Le presenti istruzioni per l'uso descrivono i dati tecnici e le funzioni del prodotto. Le istruzioni forniscono indicazioni di sicurezza dettagliate e suddivise in passaggi operativi chiari.

Le indicazioni di sicurezza e le segnalazioni si suddividono in base allo schema riportato di seguito in cui vengono utilizzati pittogrammi diversi a seconda della situazione. I pittogrammi qui rappresentati servono esclusivamente come esempio.



PERICOLO!

Tipo e fonte del pericolo

Conseguenza: morte o ferite gravissime.

Misure che devono essere attuate per evitare tale pericolo.

Pericolo!

- Indica un pericolo imminente. Se non viene evitato, le conseguenze sono la morte o ferite gravissime.



AVVERTENZA!

Tipo e fonte del pericolo

Possibile conseguenza: morte o ferite gravissime.

Misure che devono essere attuate per evitare tale pericolo.

Avvertimento!

- Indica una possibile situazione di pericolo. Se non viene evitata, le conseguenze possono essere la morte o ferite gravissime.



ATTENZIONE!

Tipo e fonte del pericolo

Possibile conseguenza: ferite lievi o superficiali. Danni materiali.

Misure che devono essere attuate per evitare tale pericolo.

Attenzione!

- Indica una possibile situazione di pericolo. Se non viene evitata, le conseguenze possono essere ferite lievi o superficiali. Può essere utilizzata anche per avvertire di possibili danni materiali.

NOTA!

Tipo e fonte del pericolo

Danneggiamento del prodotto o di quanto è adiacente.

Misure che devono essere attuate per evitare tale pericolo.

Indicazione!

- Indica una possibile situazione di danno. Se non viene evitata, il prodotto o qualcosa a esso adiacente può essere danneggiato.



Tipo di informazioni

Consigli di utilizzo e informazioni addizionali.

Fonte delle informazioni. Misure addizionali.

Informazione!

- *Indica consigli di utilizzo e altre informazioni particolarmente utili. Non rappresenta una segnalazione di una situazione di pericolo o di danno.*

2.2 Qualifica dell'utilizzatore



AVVERTENZA!

Rischio di lesioni in caso di qualifica insufficiente del personale.

Il gestore dell'impianto/dell'apparecchio è responsabile del rispetto delle qualifiche.

Se personale non qualificato svolge interventi sull'apparecchio o sosta nella zona di pericolo dello stesso, ne derivano pericoli che possono causare lesioni gravi e danni materiali.

- Far eseguire tutte le attività solo da personale qualificato
- Mantenere il personale non qualificato lontano dalle zone di pericolo

Qualifica	Definizione
Personale addestrato	Per personale addestrato s'intendono coloro che sono stati informati, e in caso di necessità istruiti, circa i compiti loro affidati e i possibili pericoli in caso di comportamento inadeguato, e che hanno inoltre ricevuto istruzioni sui dispositivi e le misure di sicurezza necessari.
Utilizzatore formato	Per utilizzatore formato s'intende colui che soddisfa i requisiti di una persona addestrata ed ha inoltre ricevuto una formazione specifica sull'impianto presso ProMinent o un rivenditore autorizzato.
Operai qualificati	Per operaio qualificato s'intende colui che, grazie alla formazione tecnica ricevuta e alle proprie conoscenze ed esperienze è in grado di valutare i lavori affidatigli e di riconoscere eventuali pericoli. Un'attività pluriennale nell'ambito di lavoro in questione può servire anch'essa a valutare la formazione specifica.

Qualifica	Definizione
Specialista elettrico	Gli specialisti in ambito elettrico, grazie alla formazione, alle conoscenze e all'esperienza specialistiche, nonché grazie alla conoscenza delle norme e delle disposizioni relative, sono in grado di eseguire interventi su impianti elettrici e di riconoscere autonomamente possibili pericoli e di evitarli. Tali specialisti sono formati in modo specifico per l'ambito lavorativo in cui operano e ne conoscono le relative norme e disposizioni. Essi devono soddisfare le disposizioni delle vigenti norme di legge in materia di prevenzione degli infortuni.
Servizio clienti	Per servizio clienti s'intendono i tecnici dell'assistenza formati e autorizzati in modo dimostrabile da ProMinent per lo svolgimento di interventi sull'impianto.



Nota per la società che gestisce l'impianto

Attenersi alle norme antinfortunistiche specifiche e alle altre regole di sicurezza tecnica comunemente riconosciute.

3 Sicurezza e responsabilità

3.1 Indicazioni di sicurezza generali



AVVERTENZA!

Componenti sotto tensione!

Possibile conseguenza: morte o ferite gravissime.

- Misure: togliere la spina di alimentazione prima di aprire la copertura esterna.
- Togliere corrente dagli apparecchi danneggiati, difettosi o manipolati rimuovendo la spina di alimentazione.



AVVERTENZA!

Accesso non autorizzato!

Possibile conseguenza: morte o ferite gravissime.

- Misure: rendere sicuro l'apparecchio contro accessi non autorizzati.



AVVERTENZA!

Errore di utilizzo!

Possibile conseguenza: morte o ferite gravissime.

- L'apparecchio deve essere azionato esclusivamente da personale sufficientemente qualificato ed esperto.
- Prestare attenzione anche alle istruzioni per l'uso dei regolatori e delle attrezzature integrate, nonché di eventuali altri elementi presenti quali sensori, pompa volumetrica, ecc.
- Responsabile della qualifica del personale è l'ente operativo.



ATTENZIONE!

Disturbi elettronici

Possibile conseguenza: danno materiale fino alla distruzione dell'apparecchio.

- La linea di allacciamento alla rete e la linea dati non devono essere posate assieme a linee che provocano disturbi.
- Misure: trovare misure antisturbi adeguate.

! NOTA!

Utilizzo corretto

Danneggiamento del prodotto o di quanto è adiacente.

- L'apparecchio non è destinato alla misurazione o alla regolazione di mezzi gassosi o solidi.
- L'apparecchio deve essere utilizzato esclusivamente attenendosi ai dati tecnici e alle specifiche riportate nelle presenti istruzioni per l'uso e nelle istruzioni per l'uso dei singoli componenti.

! NOTA!

Funzionamento perfetto dei sensori / Tempo di riscaldamento

Danneggiamento del prodotto o di quanto è adiacente.

- Una misurazione e un dosaggio corretti sono possibili solamente con un funzionamento perfetto dei sensori.
- I tempi di riscaldamento dei sensori devono essere rispettati assolutamente.
- I tempi di riscaldamento devono essere calcolati durante la pianificazione della messa in funzione.
- Il tempo di riscaldamento del sensore può richiedere anche un giorno lavorativo completo.
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni per l'uso del sensore.

! NOTA!

Funzionamento perfetto dei sensori

Danneggiamento del prodotto o di quanto è adiacente.

- Una misurazione e un dosaggio corretti sono possibili solamente con un funzionamento perfetto dei sensori.
- Il sensore deve essere controllato e calibrato regolarmente.

! NOTA!

Stabilizzazione di scostamenti regolati

Danneggiamento del prodotto o di quanto è adiacente.

- Il presente regolatore non può essere utilizzato in circuiti di regolazione che richiedono una stabilizzazione rapida (< 30 s).

3.2 Uso previsto

! NOTA!

Uso previsto

L'apparecchio è destinato alla misurazione e alla regolazione di sostanze liquide. Il codice della grandezza misurata si trova sul regolatore ed è assolutamente vincolante.

L'apparecchio deve essere utilizzato esclusivamente attenendosi ai dati tecnici e alle specifiche riportate nel presente manuale di istruzioni e nei manuali di istruzioni dei singoli componenti (ad es. sensori, attrezzature integrate, apparecchi di calibrazione, pompe dosatrici ecc.).

Sono proibiti tutti gli altri usi nonché eventuali modifiche.

- sensore *DULCOTEST®* per cloro libero CLB2 (numero di ordinazione 1038902) con sensore termico
- sensore *DULCOTEST®* per cloro libero CLB3 (numero di ordinazione 1041696) senza sensore termico

! NOTA!

Stabilizzazione degli errori di regolazione

Danneggiamento del prodotto o di oggetti adiacenti

- È possibile utilizzare il regolatore in processi che richiedono una stabilizzazione > 30 secondi



Sensori ammessi

Il regolatore può essere utilizzato esclusivamente con i seguenti sensori:

4 Descrizione delle funzioni

Breve descrizione delle funzioni

Il regolatore per la grandezza misurata cloro offre funzioni di base per le applicazioni relative al trattamento delle acque. Il regolatore presenta una configurazione fissa con le seguenti caratteristiche:

- Comando indipendente dalla lingua. Utilizzo di abbreviazioni quali:
 - *[INPUT]*
 - *[OUTPUT]*
 - *[CONTROL]*
 - *[ERROR]*
- Display illuminato
- I 3 diodi luminosi indicano gli stati operativi:
 - *[f-REL]*, attivo
 - *[P-REL]*, attivo
 - Error
- Caratteristica di regolazione:
 - P o
 - PID
- Direzione di controllo selezionabile:
 - aumento del valore di misura o
 - riduzione del valore di misura
- Relè a frequenza d'impulsi *[f-REL]* per l'azionamento della pompa dosatrice
- Relè di potenza *[P-REL]*, configurabile come:
 - Allarme
 - Limite
 - Uscita di azionamento con modulazione della larghezza d'impulso per pompe dosatrici
- Uscita analogica 0/4...20 mA, configurabile:
 - valore di misura o
 - correzione
- Funzione di aspirazione per tutti gli apparati di regolazione

- Ingresso digitale per lo spegnimento a distanza del regolatore o l'elaborazione di un contatto limite dell'acqua da misurare
- Ingresso per sensore termico (Pt100 o Pt1000) per la compensazione termica
- Tipo di protezione
 - IP67 (montaggio a parete/sutubo)
 - IP54 (montaggio in quadro di comando)

Impieghi:

- Trattamento acqua potabile
- Trattamento acqua per piscine

4.1 Panoramica dei menu del primo livello

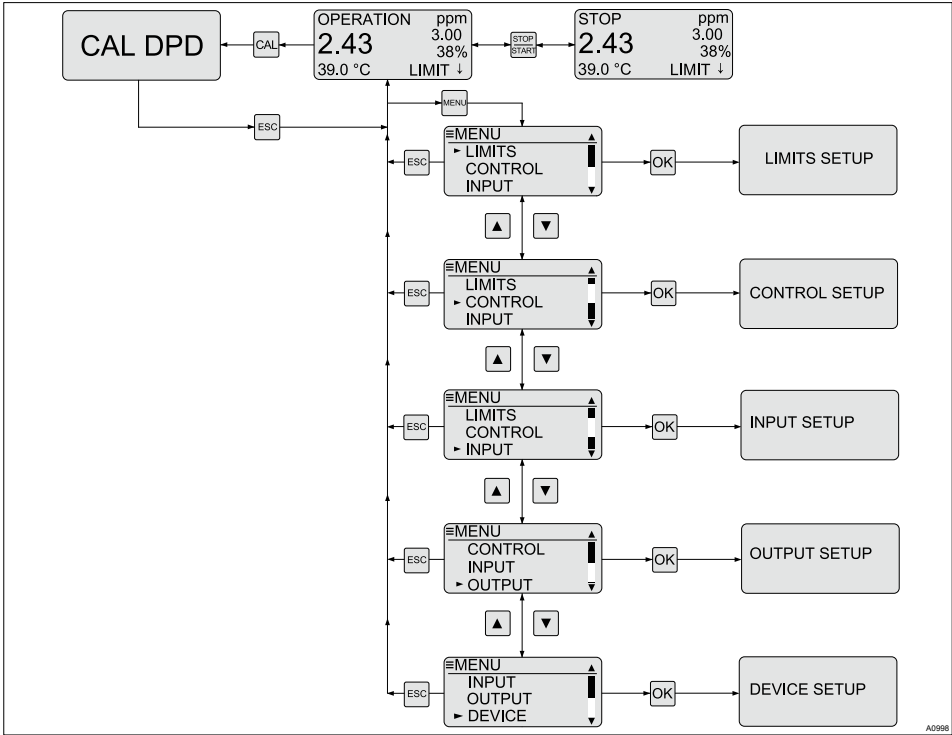
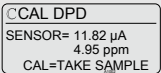
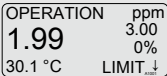
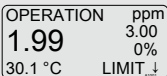
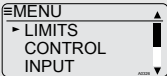
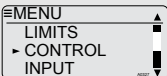
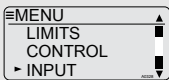
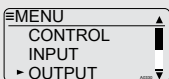
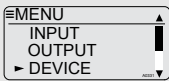


Fig. 1: Panoramica dei menu del primo livello

Visualizzazione sul display	Selezione con:	Rimando	Funzione
OPERATION ppm 1.99 3.00 30.1 °C 0% LIMIT ↓		📖 Capitolo 7 »Schema operativo« a pag. 45	
CAL			Passaggio al menu di calibrazione.

Descrizione delle funzioni

Visualizzazione sul display	Selezione con:	Rimando	Funzione
		<i>↳ Capitolo 8.1 »Calibrazione (CAL) del sensore di cloro « a pag. 49</i>	Il menu di calibrazione consente di effettuare la taratura tra il metodo di riferimento (DPD1) e il sensore.
			
			Avviamento/arresto della funzione di regolazione e dosaggio.
		<i>↳ Capitolo 9.2 »Tasto STOP/START« a pag. 73</i>	Azionando il tasto STOP si arresta la regolazione. Il tasto STOP può essere azionato indipendentemente dal menu attualmente visualizzato. Lo stato di arresto viene però indicato solo nell'indicazione continua.
		<i>↳ Capitolo 7.3 »Indicazione continua« a pag. 46</i>	Passaggio dall'indicazione continua al menu di impostazione.
		<i>↳ Capitolo 8.2 »Impostazione dei limiti [LIMITS] « a pag. 57</i>	Consente di impostare i valori limite relativi alla sorveglianza dei valori limite.
			
		<i>↳ Capitolo 8.3 »Impostazione della regolazione [CONTROL] « a pag. 59</i>	Consente di impostare i parametri di regolazione.

Visualizzazione sul display	Selezione con:	Rimando	Funzione
			
		<i>Capitolo 8.4 »Impostazione degli ingressi (INPUT)« a pag. 62</i>	Consente di impostare i parametri dell'ingresso dei valori di misura.
			
		<i>Capitolo 8.5 »Impostazione delle uscite (OUTPUT)« a pag. 65</i>	Consente di impostare i parametri dell'uscita mA.
			
		<i>Capitolo 8.6 »Impostazione di DEVICE« a pag. 69</i>	Consente di impostare la password e le funzioni [RESTART] e [FACTORY RESET] del regolatore.

5 Montaggio e installazione

- **Qualifica dell'utilizzatore, montaggio meccanico:** tecnico qualificato - vedere ☞ *Capitolo 2.2 »Qualifica dell'utilizzatore« a pag. 11*
- **Qualifica dell'utilizzatore, installazione elettrica:** elettricista specializzato - vedere ☞ *Capitolo 2.2 »Qualifica dell'utilizzatore« a pag. 11*



ATTENZIONE!

Possibile conseguenza: Danni materiali.

La cerniera tra la sezione anteriore e quella posteriore dell'alloggiamento è in grado di sopportare solo sollecitazioni meccaniche ridotte. Durante i lavori sul regolatore mantenere ferma la sezione superiore dell'alloggiamento del regolatore.



NOTA!

Luogo di montaggio e condizioni

- L'installazione (elettrica) deve essere effettuata solo dopo il montaggio (meccanico)
- Assicurare un facile accesso per consentire le operazioni di comando
- Fissaggio saldo e con vibrazioni ridotte
- Evitare l'irradiazione solare diretta
- Temperatura ambiente ammissibile del regolatore nel luogo di montaggio: - 10 ... 60 °C con max. il 95% di umidità atmosferica relativa (non condensante)
- Tenere conto della temperatura ambiente ammissibile dei sensori collegati e degli altri componenti



Posizione di lettura e di comando

- Montare il dispositivo in una comoda posizione di lettura e di comando (possibilmente all'altezza degli occhi)



Posizione di montaggio

- Prevedere sufficiente spazio libero per i cavi



Materiale di imballaggio

Smaltire il materiale di imballaggio nel rispetto dell'ambiente. Tutti i componenti dell'imballaggio sono provvisti del rispettivo codice di riciclaggio .

5.1 Contenuto della fornitura

La fornitura standard di un regolatore DULCOMETER® Compact comprende i seguenti componenti.

Descrizione	Quantità
Dispositivo montato	1
Set di serraggio per cavi DMTa/DXMa (metrico)	1
Manuale di istruzioni	1

5.2 Montaggio (meccanico)

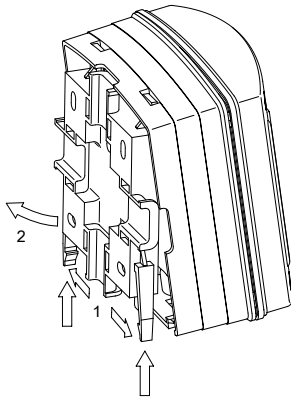
Il regolatore DULCOMETER® Compact è idoneo al montaggio a parete, su un tubo o in un quadro di comando.

Materiale di montaggio (compreso nel contenuto della fornitura):

Nome	Quantità
Supporto parete/tubo	1
Viti a testa tonda 5x45 mm	2
Rondella 5.3	2
Tassello Ø 8 mm, plastica	2

5.2.1 Montaggio a parete

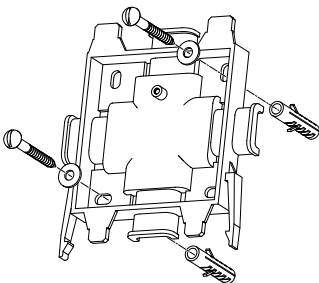
Montaggio (meccanico)



A0273

Fig. 2: Smontaggio del supporto parete/tubo

1. ➤ Smontare il supporto parete/tubo. Tirare verso l'esterno i due ganci a scatto (1) e spingerli verso l'alto
2. ➤ Aprire il supporto parete/tubo (2) ed estrarlo verso il basso
3. ➤ Tracciare due fori diagonali servendosi del supporto parete/tubo come maschera per i fori
4. ➤ Praticare i fori: $\varnothing 8 \text{ mm}$, $t = 50 \text{ mm}$



A0274

Fig. 3: Avvitamento del supporto parete/tubo con rondelle

5. ➤ Avvitamento del supporto parete/tubo con rondelle

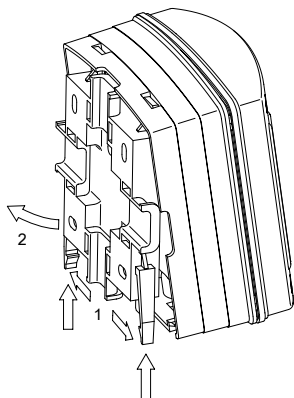
5.2.2 Montaggio su tubo

Montaggio (meccanico)



Diametro del tubo

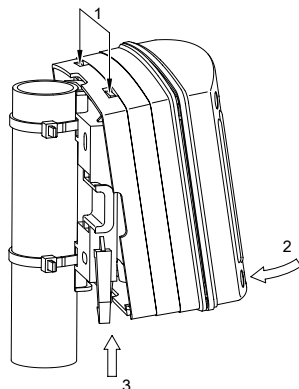
Diametro del tubo: da 25 mm a 60 mm.



A0273

Fig. 4: Smontaggio del supporto parete/tubo

1. ➤ Smontare il supporto parete/tubo. Tirare verso l'esterno i due ganci a scatto (1) e spingerli verso l'alto
2. ➤ Aprire il supporto parete/tubo (2) ed estrarlo verso il basso
3. ➤ Fissare il supporto parete/tubo al tubo con fascette serracavo (o staffe per tubi)



A0275

Fig. 5: Agganciare il regolatore DULCOMETER® Compact e fissarlo

4. ➤ Agganciare in alto (1) il regolatore DULCOMETER® Compact nel supporto parete/tubo e, in basso (2), esercitare una leggera pressione sul supporto parete/tubo. Quindi spingere verso l'alto (3) finché si sente scattare in posizione il regolatore DULCOMETER® Compact

5.2.3 Montaggio in quadro di comando

Kit per l'installazione in quadro di comando del regolatore DULCOMETER® Compact: numero di ordinazione 1037273

Nome	Quantità
Maschera di foratura in foglio singolo 3872-4	1
Vite PT (3,5 x 22)	3
Profilati di tenuta	2
Nastro per lo scarico della trazione DF3/DF4	1
Vite PT (3,5 x 10)	2

I singoli pezzi sono imballati in una busta trasparente/il kit di montaggio non è compreso nella fornitura standard



ATTENZIONE!

Spessore del materiale del quadro di comando

Possibile conseguenza: danni materiali

- Per un fissaggio sicuro lo spessore del materiale del quadro di comando deve misurare almeno 2 mm



Una volta montato, il regolatore DULCOMETER® Compact sporge di circa 30 mm dal quadro di comando.

Preparazione del quadro di comando

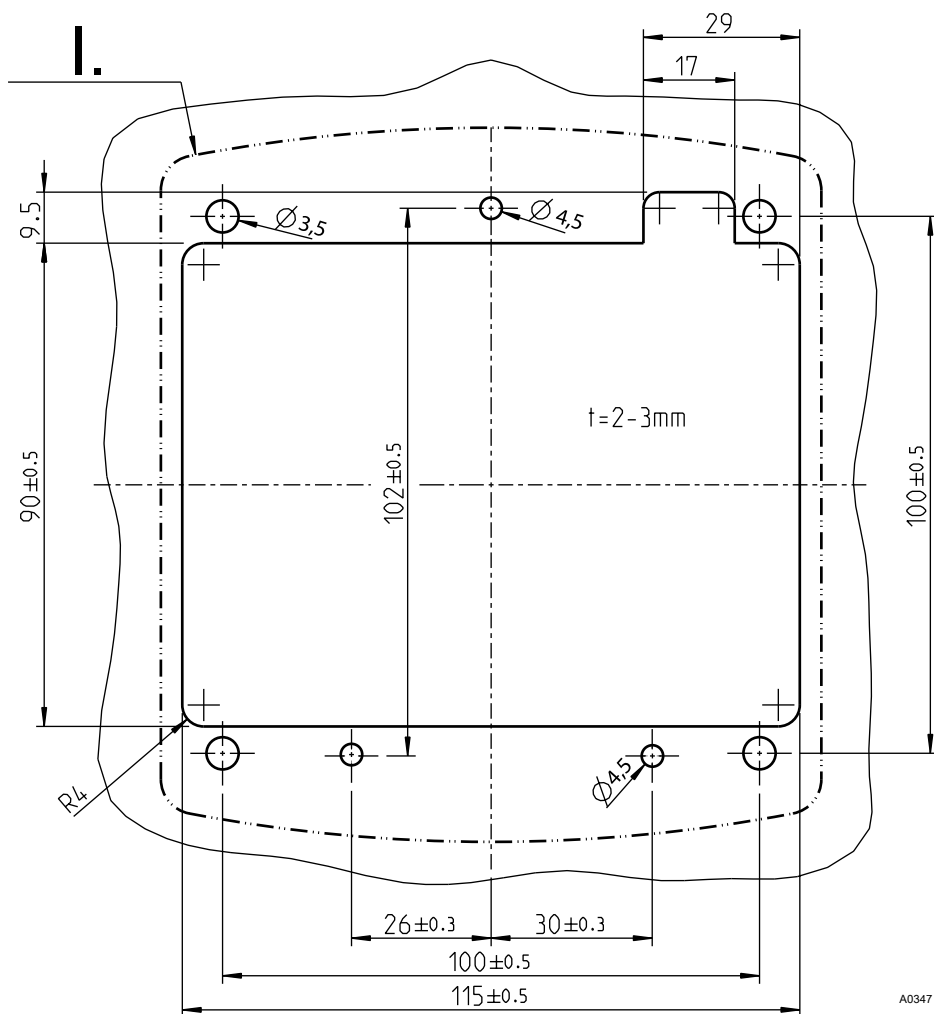


Fig. 6: Il disegno non è in scala ed è riportato soltanto a scopo informativo.

- I. Contorno esterno dell'alloggiamento del regolatore DULCOMETER® Compact
1. ➤ Contrassegnare la posizione esatta del regolatore DULCOMETER® Compact sul quadro di comando con l'ausilio della maschera di foratura

2. ➤



Foro filettato

Attenersi assolutamente a un diametro di 3,5 mm per il foro filettato che serve ad avvitare le viti di fissaggio.

Servendosi di una punta da trapano del diametro di 3,5 mm, praticare quattro fori per le viti della sezione superiore dell'alloggiamento del regolatore

3. ➤ Servendosi di una punta da trapano del diametro di 4,5 mm, praticare tre fori per le viti della sezione inferiore dell'alloggiamento del regolatore
 4. ➤ Servendosi di una punta da trapano del diametro di 8 mm, praticare quattro fori e segare via lo spazio libero con una sega a gattuccio
- ⇒ Sbavare tutti gli spigoli.

Installazione del regolatore DULCO-METER® Compact nell'apertura del quadro di comando

! NOTA!

Attacco del cavo piatto multipolare

L'attacco del cavo piatto multipolare è saldato alla scheda e non può essere smontato. Per scollegare il cavo piatto multipolare è necessario aprire il blocco (3) dell'attacco - vedere Fig. 7

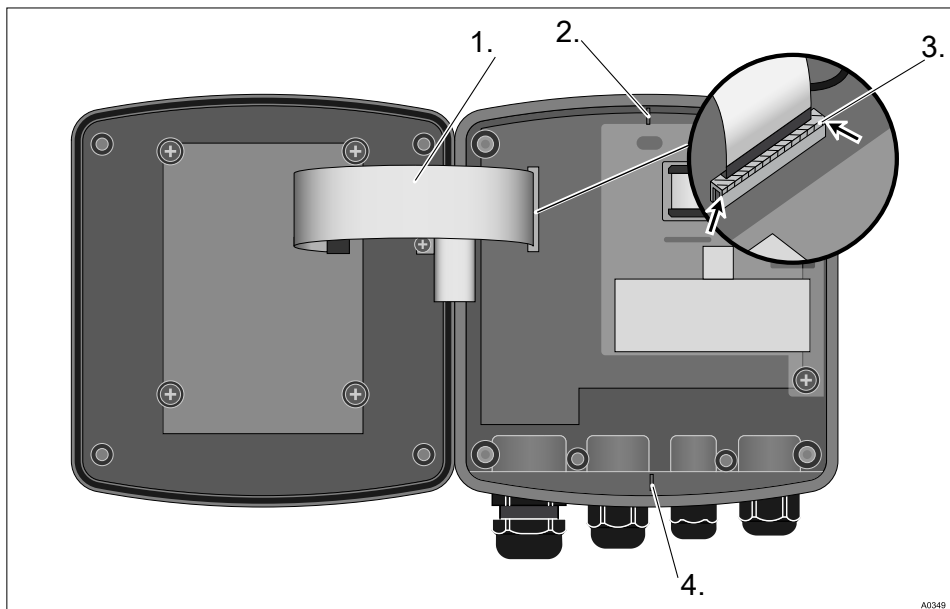


Fig. 7: Scollegamento del cavo piatto multipolare

1. ➤ Allentare quattro viti e aprire il regolatore DULCOMETER® Compact
2. ➤ Aprire il blocco (3) a sinistra e a destra (freccie) dell'attacco e disimpegnare il cavo piatto multipolare (1) dall'attacco.
3. ➤ Staccare le sporgenze (2 e 4) con una pinza. Non sono necessarie per l'installazione in quadro di comando

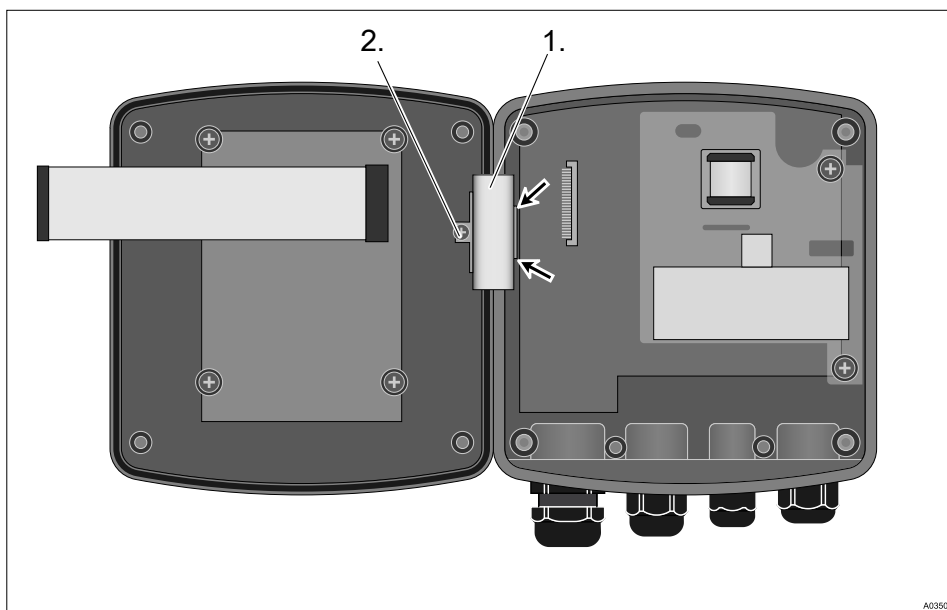


Fig. 8: Smontaggio della cerniera

4. ➔ Smontare la vite (2), disimpegnare la cerniera (1) dalla sezione inferiore dell'alloggiamento (freccie) e rimuovere la cerniera

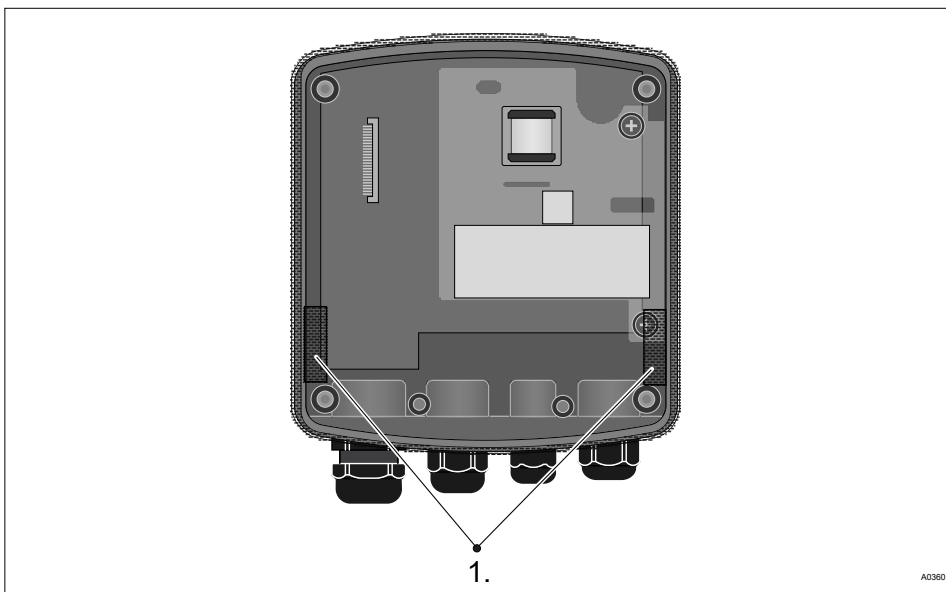
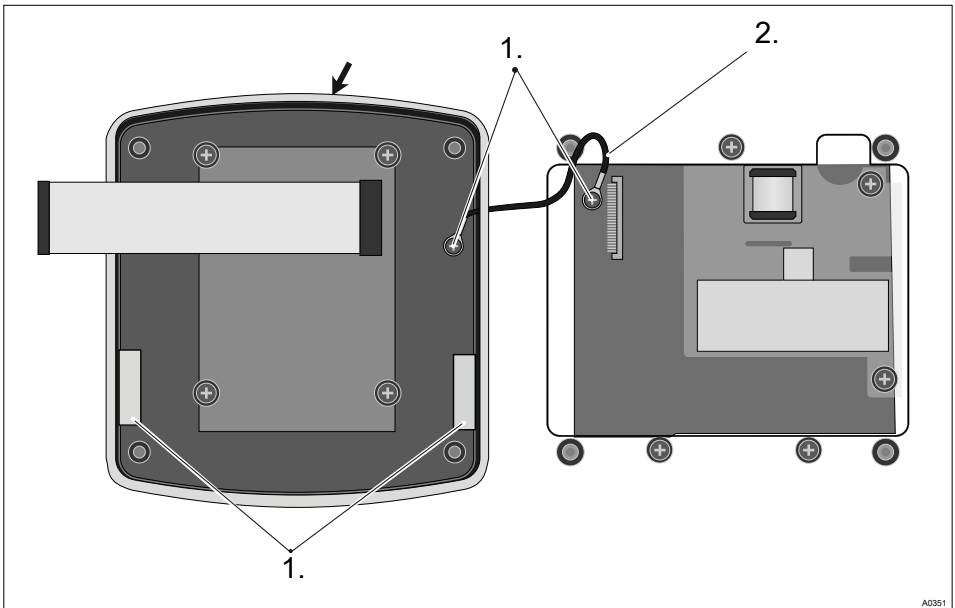


Fig. 9: Montaggio del profilato di tenuta sulla sezione inferiore dell'alloggiamento del regolatore

5. ➤ Applicare il profilato di tenuta uniformemente sul bordo superiore della sezione inferiore dell'alloggiamento del regolatore DULCOMETER® Compact. Le linguette (1) devono essere disposte come illustrato nella figura
⇒ Il profilato di tenuta deve circondare uniformemente il bordo superiore dell'alloggiamento.
6. ➤ Inserire da dietro nell'apertura la sezione inferiore dell'alloggiamento del regolatore DULCOMETER® Compact con il profilato di tenuta e avvitare saldamente con tre viti



A0351

Fig. 10: Montaggio del profilato di tenuta sulla sezione superiore dell'alloggiamento del regolatore

- 7.** ➤ Applicare uniformemente il profilato di tenuta (freccia) nella scanalatura della sezione superiore dell'alloggiamento del regolatore DULCOMETER® Compact. Le linguette (3) devono essere disposte come illustrato nella figura
- 8.** ➤ Fissare lo scarico della trazione (2) con due viti (1)

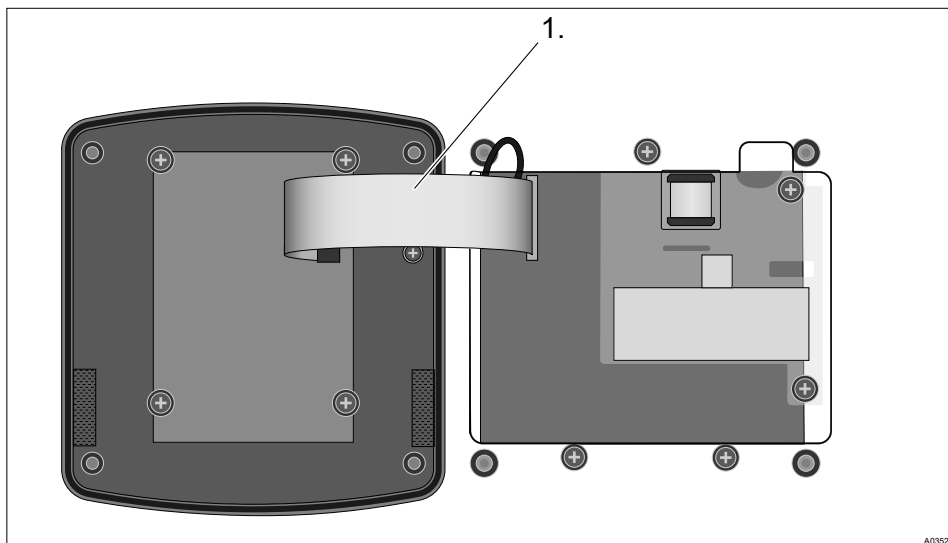


Fig. 11: Inserimento del cavo piatto multipolare nell'attacco e bloccaggio

- 9.** ➤ Inserire il cavo piatto multipolare (1) nell'attacco e bloccarlo
- 10.** ➤ Avvitare la sezione superiore alla sezione inferiore dell'alloggiamento del regolatore DULCOMETER® Compact
- 11.** ➤ A questo punto controllare di nuovo se i profilati di tenuta sono posizionati correttamente
 - ⇒ Nel montaggio in quadro di comando, il tipo di protezione IP 54 si ottiene solo se il montaggio è corretto

5.3 Installazione (elettrica)



AVVERTENZA!

Componenti sotto tensione!

Possibile conseguenza: morte o lesioni gravissime

- Misure: prima di aprire l'alloggiamento scollegare l'alimentazione elettrica del dispositivo e bloccarlo per impedirne la riaccensione involontaria
- Scollegare l'alimentazione elettrica dei dispositivi danneggiati, difettosi o manipolati e bloccarli per impedirne la riaccensione involontaria
- Il gestore dell'impianto è responsabile per la collocazione di sezionatori idonei (interruttori di arresto d'emergenza ecc.)



I cavi segnale del regolatore non devono essere posati insieme a cavi che provocano disturbi. I disturbi possono causare malfunzionamenti del regolatore.

5.3.1 Sezioni trasversali dei conduttori e incamiciature

	Sezione trasversale minima	Sezione trasversale massima	Lunghezza della spelatura
Senza incamiciatura	0,25 mm ²	1,5 mm ²	
Incamiciatura senza isolamento	0,20 mm ²	1,0 mm ²	8 - 9 mm
Incamiciatura con isolamento	0,20 mm ²	1,0 mm ²	10 - 11 mm

5.3.2 Collegamento elettrico del sensore di cloro



ATTENZIONE!

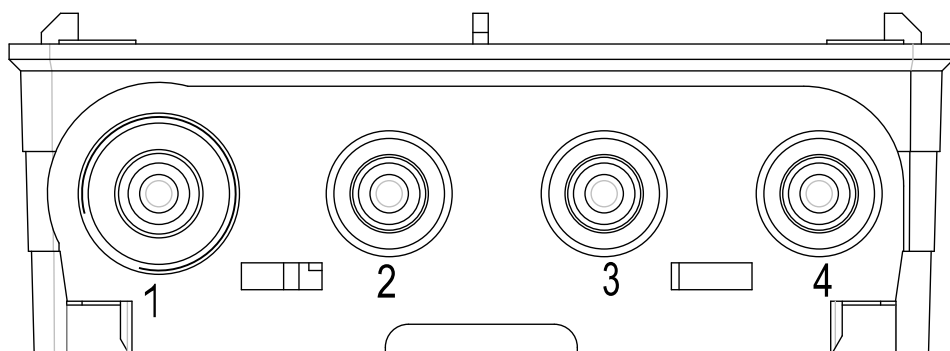
Lunghezza del cavo del sensore

Il sensore viene fornito insieme a un cavo fisso.

Possibile conseguenza: ferite lievi o superficiali. danni materiali.

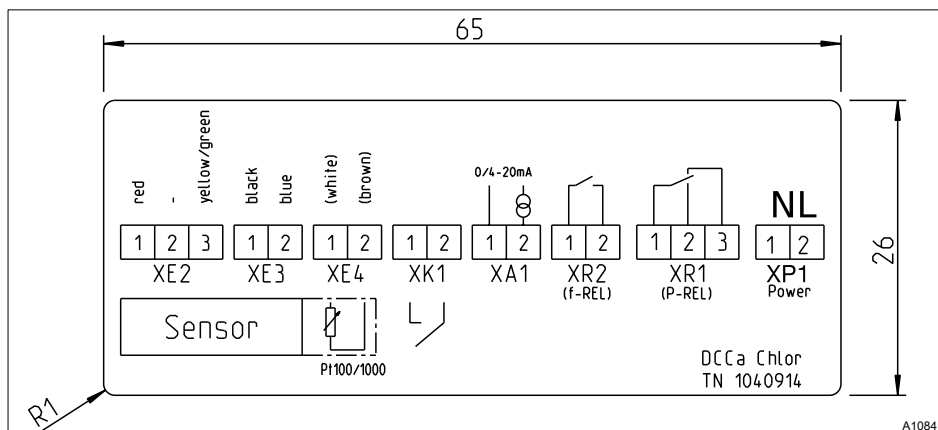
Non è consentito modificare (allungare, accorciare ecc.) il cavo del sensore.

5.3.3 Schema elettrico/cablaggio



A0348

Fig. 12: Numero di connettore filettato



A1084

Fig. 13: Schema elettrico riportato sull'etichetta del regolatore di cloro Compact

Cablaggio

N. connettore filettato Dimensioni	Descrizione	Morsetti Descrizione	Morsetti Numero	Colore Info	Funzione	Note
1 / M20	Sensore senza elemento Pt (cavo sensore a 4 fili)	XE 2	1	rosso	Schermatura	Far passare il cavo attraverso un passacavi M20/2x4,5 mm a tenuta multipla. Chiudere l'apertura di passaggio con l'inserto di tenuta fornito in dotazione
			2	-	libero	
			3	giallo/verde	RE	
		XE 3	1	nero	WE	
			2	blu	CE	
	Sensore con elemento Pt (cavo sensore a 6 fili)	XE 2	1	rosso	Schermatura	
			2	-	libero	
			3	giallo/verde	RE	
		XE 3	1	nero	WE	
			2	blu	CE	
		XE 4	1	bianco	Sensore Pt100 o Pt1000	
			2	marrone		
		Ingresso temp. Pt 100 / Pt 1000	XE 4	1	+	
	2			-		

N. connettore filettato Dimensioni	Descrizione	Morsetti Descrizione	Morsetti Numero	Colore Info	Funzione	Note
2 / M16	Uscita segnale normalizzato	XA 1	1	+ 15 V	ad es. registratore / apparato di regolazione	Far passare 4 conduttori di ogni cavo attraverso un passacavi M16/2x 4,5 mm a tenuta multipla
			2	-		
	Ingresso contatto	XK 1	1	+	Pausa	
			2	-		
	Uscita relè (relè f)	XR 2	1		Pompa dosatrice a regolazione di frequenza	
			2			

*** Per ottenere il tipo di protezione IP 67 utilizzare il cavo Prominent originale, n. ordine 1036759**

3 / M16	Uscita relè	XR1	1	COM	Valvola elettromagnetica / pompa dosatrice **	Far passare il cavo attraverso un passacavi con tenuta singola M16	
	oppure		2	NO			
	Uscita relè				aumentare / ridurre		
	oppure						
	Uscita relè (relè P)	XR1	1	COM	Relè limite		
			2	NO			
			XR1	1	COM		Relè allarme
				3	NC		

Montaggio e installazione

N. connettore filettato Dimensioni	Descrizione	Morsetti Descrizione	Morsetti Numero	Colore Info	Funzione	Note
** È necessario collegare un circuito di protezione RC (non rientra nel contenuto della fornitura) <i>↳ Capitolo 5.4 »Inserimento di carichi induttivi« a pag. 41</i>						
4 M16	Collegamento alla rete	XP 1	1	N	85 ... 253 V eff.	Far passare il cavo attraverso un passacavi con tenuta singola M16
			2	L		

Legenda della tabella "Cablaggio"

Abbreviazione	Significato
Colore	Colore del cavo
Info	Ulteriori informazioni sul sensore
Relè f	Relè di frequenza pompa
Relè P	Relè di potenza
COM	Contatto comune relè (radice)
NO	Contatto »normally opened« (normalmente aperto)
NC	Contatto »normally closed« (normalmente chiuso)
RE	Elettrodo di riferimento
WE	Elettrodo di lavoro
CE	Controelettrodo

Diametro raccomandato per i cavi

Descrizione del cavo	Diametro in mm
Cavo di rete	6,5
Cavo del sensore termico	5,0
Cavo di controllo esterno	4,5

Schema elettrico

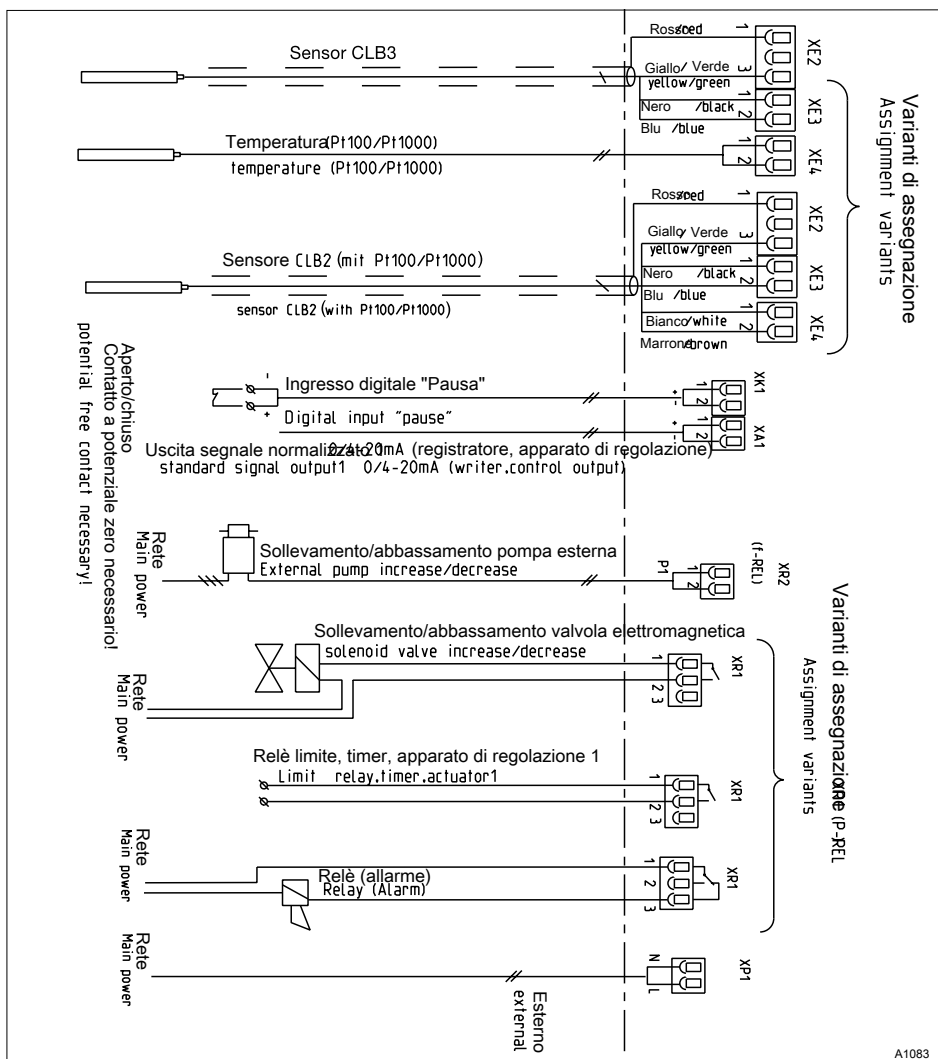


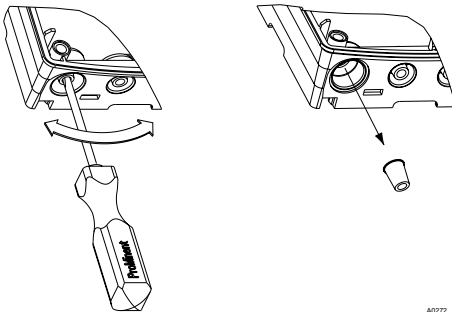
Fig. 14: Schema elettrico

5.3.4 Installazione elettrica



I cavi vanno posati in una canalina predisposta dal cliente per consentire lo scarico della trazione.

1. ➤ Allentare le quattro viti dell'alloggiamento
2. ➤ Sollevare leggermente in avanti la sezione superiore dell'alloggiamento del regolatore e ribaltarla verso sinistra



A0372

Fig. 15: Apertura dei fori filettati

3. ➤



Connettore filettato grande (M 20 x 1,5)

Connettore filettato piccolo (M 16 x 1,5)

Aprire il numero necessario di fori filettati nella sezione inferiore dell'alloggiamento del regolatore

4. ➤ Inserire i cavi negli appositi inserti riduttori

5. ➤ Inserire gli inserti riduttori nei connettori filettati
6. ➤ Inserire i cavi nel regolatore
7. ➤ Collegare i cavi come illustrato nello schema elettrico
8. ➤ Avvitare i connettori filettati necessari e serrarli a fondo
9. ➤ Stringere i dadi di bloccaggio dei connettori filettati a tenuta
10. ➤ Ribaltare la sezione superiore dell'alloggiamento del regolatore sulla sezione inferiore
11. ➤ Stringere a mano le viti dell'alloggiamento
12. ➤ Controllare di nuovo il corretto posizionamento della guarnizione. Il tipo di protezione IP 67 (montaggio a parete / su tubo) o IP 54 (montaggio in quadro di comando) si ottiene solo se il montaggio è corretto

5.4 Inserimento di carichi induttivi



Se in un relè del regolatore si utilizza un carico induttivo, ossia un'utenza che usa una bobina (ad es. la pompa motore alpha), è necessario proteggere il relè con un circuito di protezione. In caso di dubbi rivolgersi ad un elettricista.

Il circuito di protezione mediante elemento RC è un circuito semplice e tuttavia molto efficace. Questo circuito è denominato anche snubber o elemento di Boucherot. Viene utilizzato soprattutto per proteggere contatti di commutazione.

Il collegamento in serie della resistenza e del condensatore fa sì che, nella commutazione, la corrente possa smorzarsi con un'oscillazione attenuata.

Nella commutazione la resistenza funge inoltre da limitazione di corrente per il processo di carica del condensatore. Il circuito di protezione mediante elemento RC è ideale per la tensione alternata.

La resistenza R dell'elemento RC viene dimensionata in base alla seguente formula:

$$R = U / I_L$$

(U = tensione oltre il carico // I_L = corrente di carico)

Le dimensioni del condensatore si possono determinare con la seguente formula:

$$C = k * I_L$$

$k = 0,1 \dots 2$ (in funzione dell'applicazione).

Utilizzare solo condensatori di categoria X2.

Unità: R = ohm; U = volt; I_L = ampere; C = μF



Se si inseriscono utenze con una corrente di avviamento maggiore (ad es. convertitori cc-cc a spina) è necessario prevedere una limitazione della corrente di avviamento.

È possibile determinare e documentare la disinserzione per mezzo di un oscillogramma. Il picco di tensione presso il contatto di commutazione dipende dalla combinazione RC selezionata.

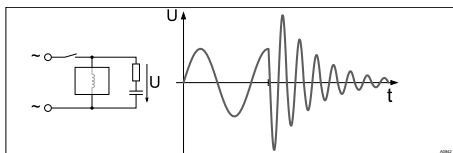


Fig. 16: Disinserzione nell'oscillogramma

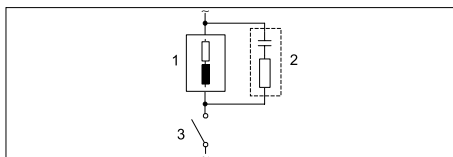


Fig. 17: Circuito di protezione RC per i contatti a relè

Tipiche applicazioni con corrente alternata
in caso di carico induttivo:

- 1) Carico (ad es. pompa motore alpha)
- 2) Circuito di protezione RC
 - Esempio di circuito di protezione RC a 230 V ca:
 - Condensatore $[0,22\mu F/X2]$
 - Resistenza $[100\ \Omega / 1\ W]$ (ossido metallico (a prova di impulsi))
- 3) Contatto a relè (XR1, XR2, XR3)

6 Messa in funzione

- **Qualifica dell'utilizzatore:** utilizzatore addestrato, vedere  *Capitolo 2.2 »Qualifica dell'utilizzatore« a pag. 11*



AVVERTENZA!

Tempi di inizializzazione dei sensori

Possono verificarsi errori di dosaggio pericolosi

- Una misurazione e un dosaggio corretti sono possibili solamente con un funzionamento perfetto dei sensori
- Attenersi scrupolosamente al manuale di istruzioni del sensore
- Dopo la messa in funzione è necessario calibrare il sensore

Una volta eseguito il montaggio meccanico ed elettrico, occorre integrare il regolatore nel punto di misura.

6.1 Prima messa in funzione

Alla prima accensione il regolatore si trova nello stato STOP.

Successivamente bisogna impostare la regolazione e impostare i diversi parametri in funzione del processo da misurare.

6.2 Impostazione della regolazione alla messa in funzione



NOTA!

Ripristino dell'impostazione di fabbrica

Quando si cambia la direzione di dosaggio, tutti gli apparati di regolazione del regolatore vengono reimposti sull'impostazione di fabbrica della direzione di dosaggio selezionata.

Per motivi di sicurezza vengono disattivati tutti gli apparati di regolazione. Il carico base viene riportato allo 0%. Tutti i parametri relativi all'apparato di regolazione vengono resettati all'impostazione di fabbrica.

A questo punto bisogna impostare nuovamente tutti i parametri relativi all'apparato di regolazione.

Il regolatore regola solo *»su un lato«*. È in grado di calcolare solo un valore regolato positivo o negativo. La direzione del valore regolato si imposta nel menu *»PUMP«*. Non esiste una zona morta. In questo senso non è possibile *»disinserire«* la regolazione (tranne che con *»STOP«* o *»PAUSE«*).

Nel regolatore il valore del fattore P della regolazione (Xp) viene indicato nell'unità della grandezza misurata in questione.

In caso di regolazione P pura e con una distanza tra il valore nominale e quello effettivo corrispondente al valore Xp, il valore regolato calcolato è pari al 100% (con l'impostazione *»aumento«*) o a -100% (con l'impostazione *»riduzione«*).

7 Schema operativo

7.1 Panoramica dell'apparecchio ed elementi di comando

- **Qualifica dell'utilizzatore:** personale addestrato, vedere *Capitolo 2.2 »Qualifica dell'utilizzatore« a pag. 11*

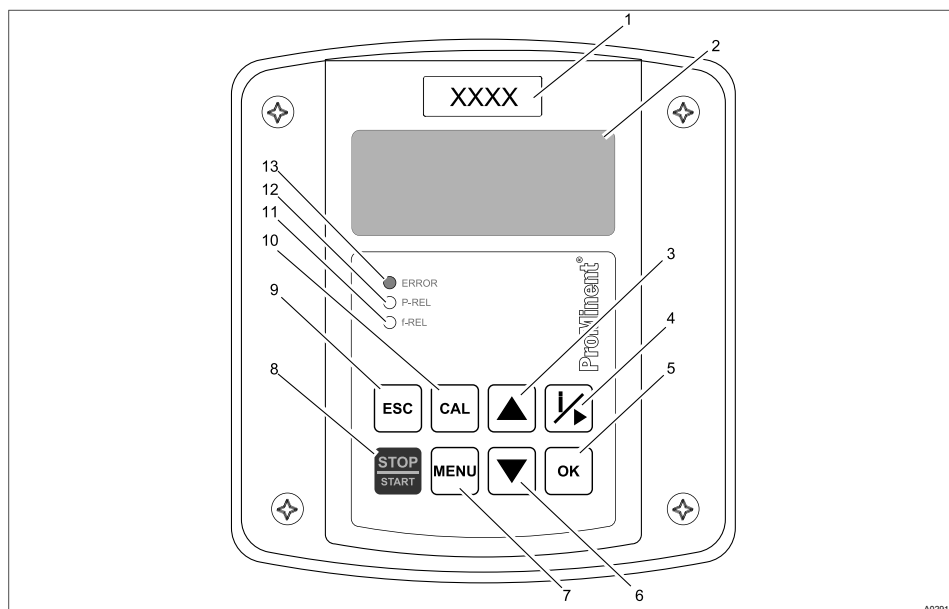


Fig. 18: Panoramica dell'apparecchio ed elementi di comando

Funzione	Descrizione
1. Rispettiva grandezza misurata	Incollare qui l'etichetta con la grandezza misurata
2. Display LCD	
3. Tasto SU	Per aumentare il valore numerico indicato e per passare verso l'alto nel menu operativo
4. Tasto INFO/DESTRA	Aprire il menu informativo o spostare il cursore di una posizione verso destra

Funzione	Descrizione
5. Tasto OK	Per acquisire, confermare o memorizzare il valore o lo stato indicati. Per tacitare un allarme
6. Tasto GIÙ	Per ridurre il valore numerico indicato e per passare verso il basso nel menu operativo
7. Tasto MENU	Accesso al menu operativo del regolatore
8. Tasto STOP/START	Avvio e arresto della funzione di regolazione e dosaggio
9. Tasto ESC	Ritorno di un livello nel menu operativo senza salvare né modificare i dati o i valori immessi
10. Tasto CAL	Accesso al menu di calibrazione e navigazione all'interno del menu di calibrazione
11. LED f-REL	Indica lo stato di eccitazione del relè f
12. LED P-REL	Indica lo stato di eccitazione del relè P
13. LED ERROR	Indica lo stato di errore del regolatore. Contemporaneamente sul display LCD dell'indicazione continua viene visualizzato un messaggio di testo

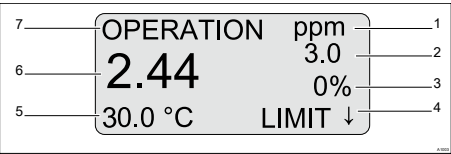
7.2 Regolazione del contrasto del display

Quando il regolatore DULCOMETER® Compact si trova nell' »indicazione continua«, è possibile regolare il contrasto del display LCD. Azionando il tasto ▲ si aumenta il contrasto del display LCD. Azionando il tasto ▼ si riduce il contrasto del display LCD. Ogni pressione dei tasti corrisponde ad un livello di contrasto. Per ogni livello di contrasto bisogna quindi premere una volta il tasto.

Fig. 19: Indicazione continua

- 1 Unità della grandezza misurata
- 2 Valore nominale
- 3 Valore regolato
- 4 Eventuale testo di errore: ad es. "Limit ↓" (direzione della violazione del limite, nell'esempio mancato raggiungimento)
- 5 Temperatura (correzione)
- 6 Valore di misura (valore effettivo)
- 7 Stato operativo

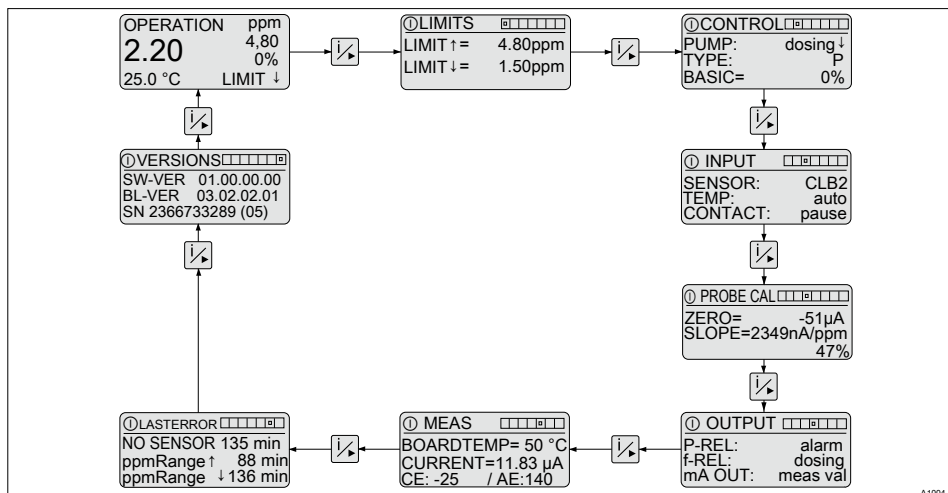
7.3 Indicazione continua



7.4 Indicazione informativa

Nell'indicazione informativa vengono mostrati i principali parametri per ogni voce di menu del primo livello.

Per passare dall'indicazione continua all'indicazione informativa, premere il tasto . Premendo di nuovo il tasto si apre l'indicazione informativa. Premendo il tasto si apre di nuovo l'indicazione continua.



A1004

Fig. 20: Indicazione informativa

Con il tasto si può passare direttamente dall'indicazione informativa attuale al menu di selezione di questa indicazione informativa.

Con il tasto si può tornare direttamente all'indicazione informativa.



Indicazione informativa [MEAS]

Nell'indicazione informativa [MEAS] vengono visualizzati i seguenti valori di misura:

- [BOARDTEMP]: temperatura attuale dell'alloggiamento
- [CURRENT]: valore attuale della corrente che attraversa il sensore in μA .
- [CE: xxxx / AE: xxxx], valore di stato interno (solo per interventi di servizio)

Questi valori hanno soltanto valore informativo e non possono essere modificati.

7.5 Password

È possibile limitare l'accesso ai menu di impostazione con una password. Il regolatore DULCOMETER® Compact viene fornito con la password »5000«. Con la password »5000« predefinita, il regolatore DULCOMETER® Compact è impostato in modo tale da poter accedere senza limitazioni a tutti i menu.

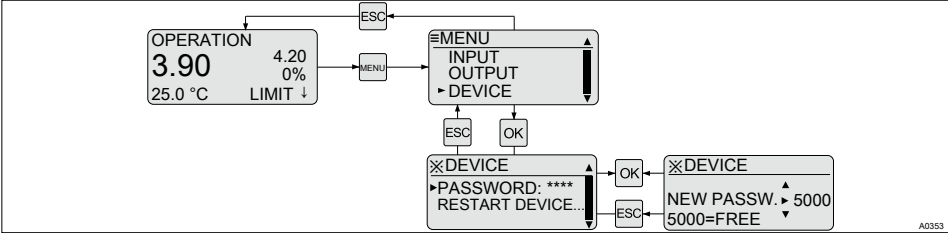


Fig. 21: Impostazione della password

Password	Valori possibili			
Impostazione di fabbrica	A passi	Valore inferiore	Valore superiore	Note
5000	1	0000	9999	5000 = [FREE]

8 Menu operativi

- **Qualifica dell'utilizzatore:** personale esperto, vedere *Capitolo 2.2 »Qualifica dell'utilizzatore« a pag. 11*

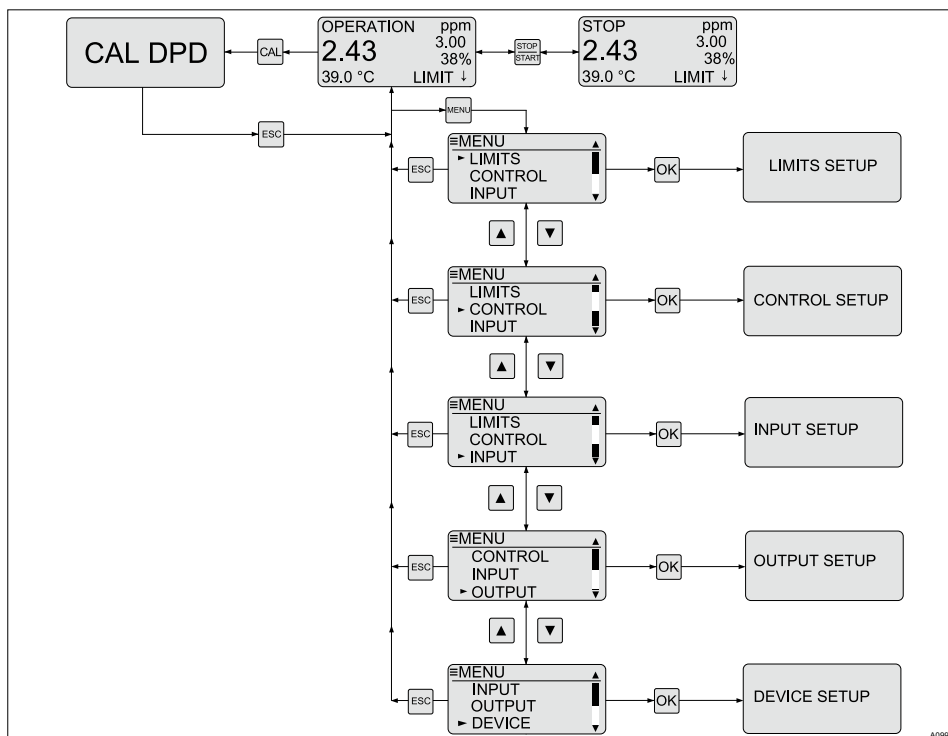


Fig. 22: Panoramica dei menu del primo livello

8.1 Calibrazione (CAL) del sensore di cloro



AVVERTENZA!

Rischio a causa di una sostanza pericolosa!

Possibile conseguenza: morte o lesioni gravissime.

Quando si usano sostanze pericolose, tenere presente che sono disponibili le schede tecniche di sicurezza aggiornate dei produttori di tali sostanze. Le schede tecniche di sicurezza indicano le misure da adottare. Dal momento che il potenziale di rischio di una sostanza può essere rivalutato in qualsiasi momento in base a nuove conoscenze, la scheda tecnica di sicurezza va verificata regolarmente e all'occorrenza sostituita.

Il gestore dell'impianto è responsabile della disponibilità della versione aggiornata della scheda tecnica di sicurezza e della redazione della valutazione dei rischi dei posti di lavoro interessati ad essa collegata.



Pendenza sensore/punto zero sensore

È possibile calibrare esclusivamente la pendenza del sensore.

Il punto zero del sensore può essere tarato con la funzione [CHECK ZERO.]



Funzionamento perfetto dei sensori

- *Una misurazione e un dosaggio corretti sono possibili solamente con un funzionamento perfetto dei sensori*
- *Attenersi al manuale di istruzioni del sensore*



Calibrazione non riuscita

Qualora il risultato della calibrazione dovesse trovarsi oltre i limiti di tolleranza preimpostati, comparirà la segnalazione di errore »ERR«. In questo caso la calibrazione corrente non viene acquisita.

Controllare i requisiti per la calibrazione ed eliminare l'errore. Ripetere quindi la calibrazione.

In caso di più calibrazioni successive errate osservare le istruzioni contenute nel manuale di istruzioni del sensore.

Dopo la seconda attivazione del pulsante  il regolatore imposta le uscite di controllo su »0«. Eccezione: se sono stati impostati un carico base o un valore regolato manuale, questi rimangono attivi. L'uscita del segnale normalizzato [mA] viene congelata.

Se la calibrazione dà esito positivo, vengono iniziati nuovamente tutti gli esami degli errori che si riferiscono al valore di misura. In caso di calibrazione riuscita il regolatore memorizza i dati rilevati per la pendenza.



Al momento della campionatura è necessario aver navigato all'interno del menu di calibrazione fino alla voce [CAL=TAKE SAMPLE] e premere il tasto  per far sì che il valore di misura corrente venga congelato.

Viene visualizzato il menu per l'immissione del valore DPD calcolato.

- 3.** ➤ Prelevare un campione di acqua sul trasduttore di portata ed eseguire la misurazione di riferimento [DPD] entro un massimo di 15 minuti. Minore è l'attesa, più accurata sarà la misurazione



La precisione della calibrazione può essere verificata ripetendo la misurazione per osservare le variazioni nei risultati. Il gestore dell'impianto ha la responsabilità di stabilire il valore minimo di precisione necessario.

- 4.** ➤ Immettere il valore misurato nel regolatore con i tasti ,  e 

- 5.** ➤ Dopo aver immesso i risultati premere il tasto 

⇒ Viene visualizzata la pendenza calcolata in [%].

- 6.** ➤ Premere il tasto 

⇒ La pendenza calcolata del sensore viene acquisita nel regolatore e l'indicazione continua viene nuovamente visualizzata.

Stato del sensore

Indicazione	Significato	Status
[OK]	Corretto	20% ... 300% della pendenza nominale del sensore
[WRN]	avvertimento	5% ... 20% [LOW SLOPE] o 300% ... 1000% [HIGH SLOPE] della pendenza nominale del sensore ¹ .
[ERR]	Errore	< 5% o > 1000% della pendenza nominale del sensore ² .

1 = la portata del sensore viene acquisita. Viene visualizzato un avvertimento che può essere tacitato con il tasto . Il sensore può essere ancora utilizzato, ma deve essere prima pulito.

2 = non è possibile acquisire la pendenza del sensore. Indicazione di errore [CAL ERROR]. Il regolatore continua a operare con i valori della calibrazione precedente. Il sensore deve essere pulito e, se necessario, sostituito.

8.1.2 Taratura del punto zero del sensore [CHECK ZERO]

Il sensore è disinstallato e collegato elettricamente al regolatore.

Per la taratura tenere il sensore sospeso.

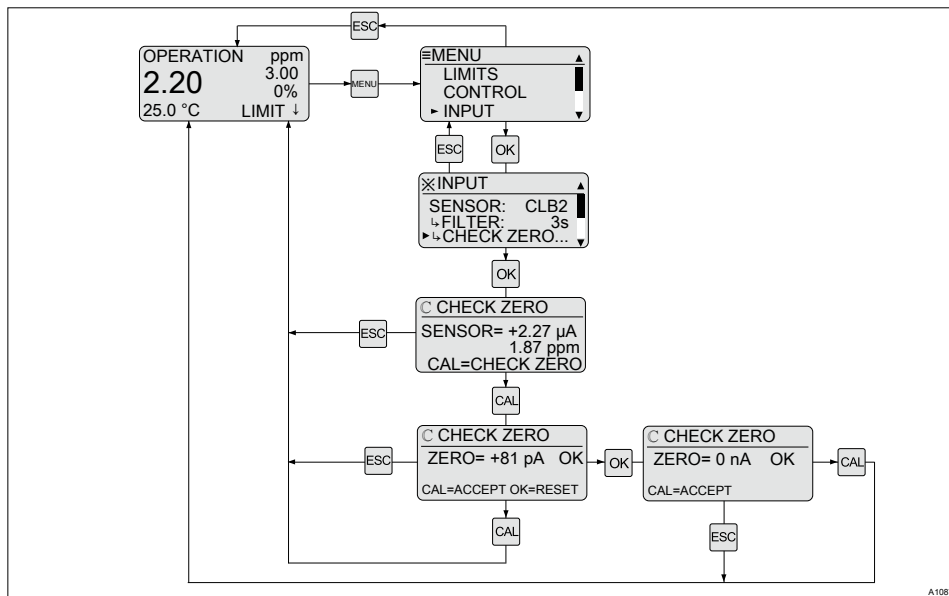


Fig. 24: Taratura del punto zero del sensore [CHECK ZERO]

1. ➤ Premere il tasto **MENU**
⇒ Viene visualizzato il menu [MENU].
2. ➤ Selezionare con i tasti **▲** o **▼** la voce [INPUT] e premere il tasto **OK**
⇒ Viene visualizzato il menu [INPUT].
3. ➤ Selezionare con i tasti **▲** o **▼** la voce [CHECK ZERO] e premere il tasto **OK**
⇒ Viene visualizzato il menu [CHECK ZERO].
4. ➤ Attendere che il valore visualizzato, ad esempio [µA] si stabilizzi senza alcuna variazione o con piccole variazioni



Stato del sensore

- [OK] = -500 nA ... +500 nA
- [WRN] Avvertimento = da -500 a -1000 nA [LOW ZERO] o da +500 a +1000 nA [HIGH ZERO]
- [ERR] Errore: $\leq - 1001 \text{ nA}$ o $\geq + 1001 \text{ nA}$

5. ➤ Premere il tasto

⇒ [CAL=ACCEPT]: La taratura del sensore viene acquisita nel regolatore. Viene visualizzata nuovamente l'indicazione continua.

[OK=RESET]: Il regolatore viene reimpostato sul valore zero impostato in fabbrica. Questa operazione è opportuna ad es. in caso di collegamento di un nuovo sensore.

[ESC]: La taratura viene interrotta. Il regolatore continua a operare con i valori precedenti. Viene visualizzata nuovamente l'indicazione continua.

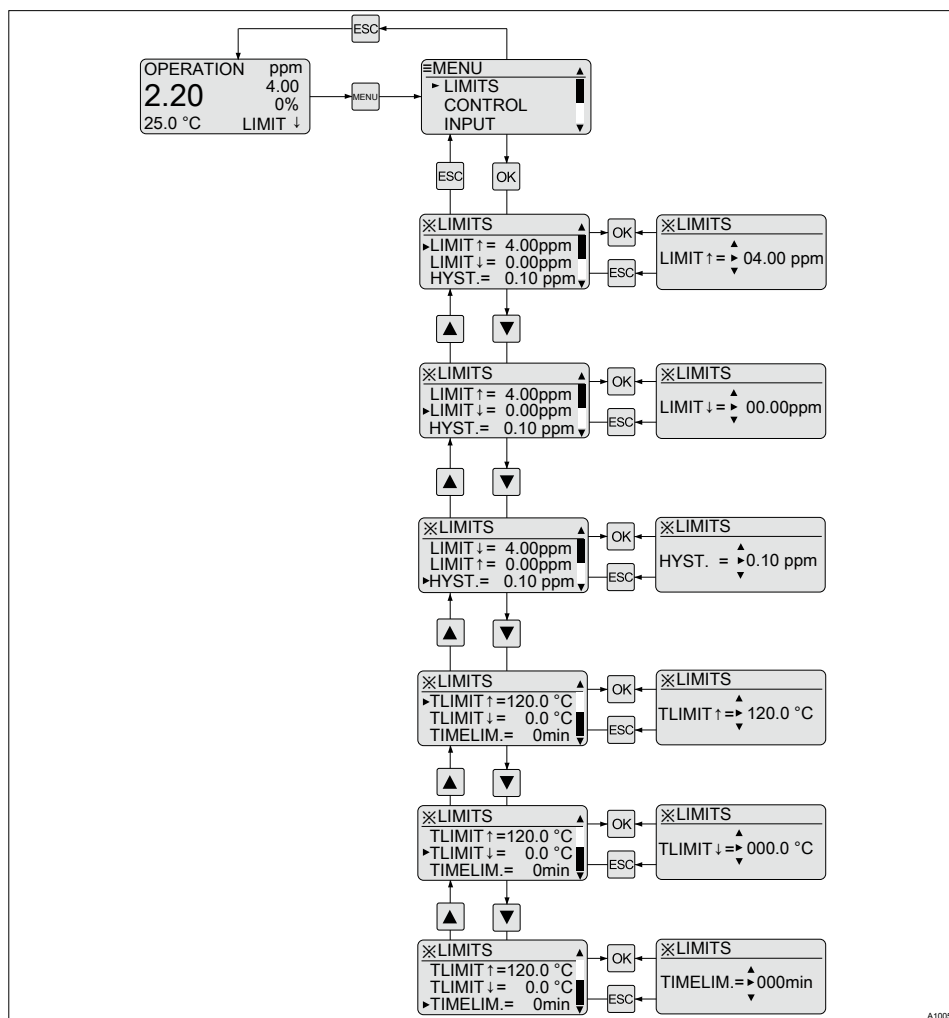
6. ➤ Solo in caso di [OK=RESET]: Premere il tasto

⇒ La taratura del sensore viene acquisita nel regolatore. Viene visualizzata nuovamente l'indicazione continua.

8.1.3 Messa in funzione di un nuovo sensore

1. ➤ Eseguire la funzione *[CHECK ZERO]* e ➤ *Capitolo 8.1.2 »Taratura del punto zero del sensore [CHECK ZERO]« a pag. 54* utilizzare *[OK=RESET]* per reimpostare il punto zero su *[0]* o *[CAL=ACCEPT]* per tarare il punto zero
2. ➤ Calibrare ora la pendenza del sensore, ➤ *Capitolo 8.1.1 »Calibrazione della pendenza del sensore« a pag. 51*
 - ⇒ Viene visualizzato il menu *[INPUT]*.
3. ➤ Solo in caso di *[OK=RESET]*: Premere il tasto 
 - ⇒ La taratura del sensore viene acquisita nel regolatore. Viene visualizzata nuovamente l'indicazione continua.

8.2 Impostazione dei limiti [LIMITS]



A1005

Fig. 25: Impostazione dei limiti [LIMITS]

Impostazione		Valori possibili			
Indicazione	Valore iniziale	Incremento	Valore inferiore	Valore superiore	Nota
[LIMIT ↑] ppm	0,80 ppm	0,01 ppm	0,00 ppm	5,00 ppm	limite superiore
[LIMIT ↓] ppm	0,00 ppm	0,01 ppm	0,00 ppm	5,00 ppm	limite inferiore
[HYST.]	0,1 ppm	0,01 ppm	0,01 ppm	1,00 ppm	Isteresi dei limiti
[TLIMIT ↑] °C	30,0 °C	0,1 °C	0,0 °C	120,0 °C	Limite superiore correzione °C
[TLIMIT ↓] °C	10,0 °C	0,1 °C	0,0 °C	120,0 °C	Limite inferiore correzione °C
[TLIMIT ↑] °F	86,0 °F	0,1 °F	32,0 °F	248,0 °F	Limite superiore correzione °F
[TLIMIT ↓] °F	50,0 °F	0,1 °F	32,0 °F	248,0 °F	Limite inferiore correzione °F
[TIMELIM.]	0 min = OFF	1 min	0	999	Tempo di controllo dopo il verificarsi di una variazione superiore o inferiore al limite

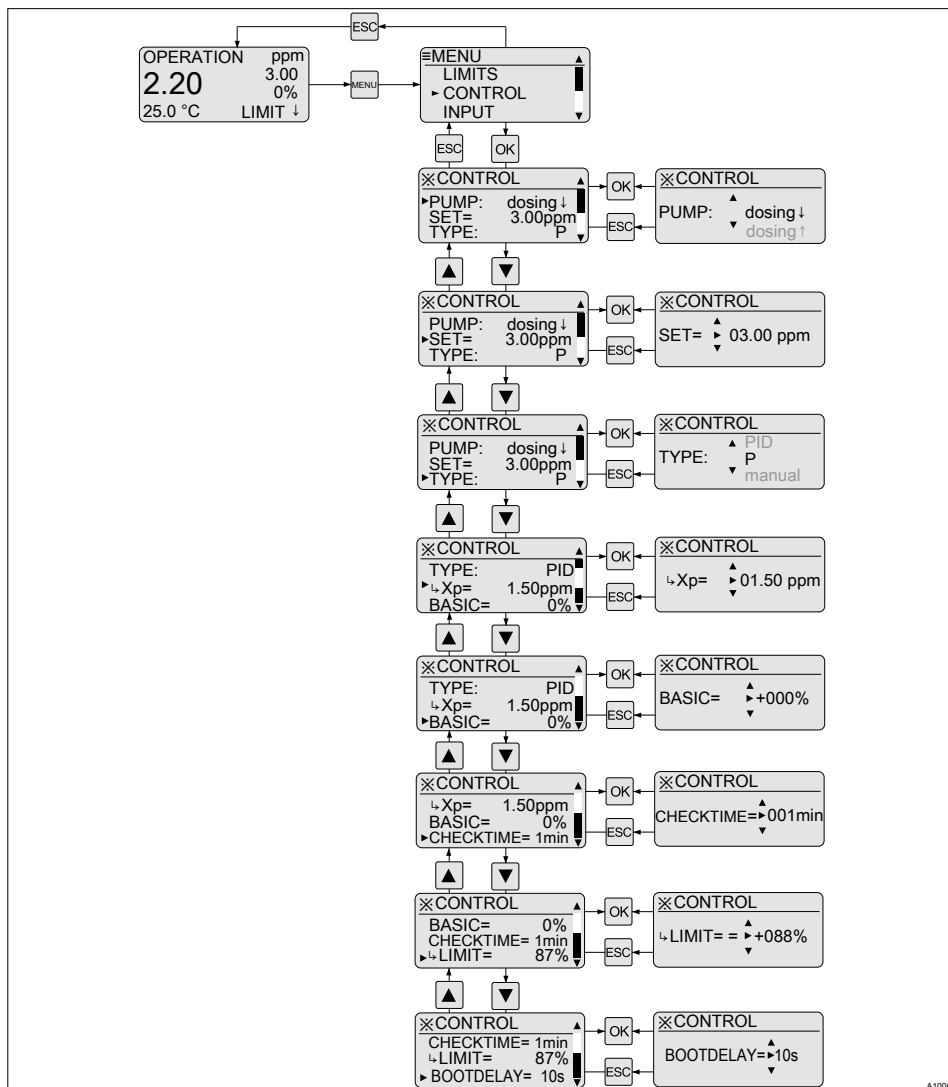
Isteresi = [HYST.]

Se un limite non viene raggiunto, il criterio del limite viene reimpostato quando il valore di misura ha raggiunto il valore del limite più l'isteresi.

Se un limite viene superato, il criterio del limite viene reimpostato quando il valore di misura ha raggiunto il valore del limite meno l'isteresi.

Se il criterio del limite non sussiste più alla scadenza del [TIMELIM], la regolazione viene riattivata automaticamente.

8.3 Impostazione della regolazione [CONTROL]



A1006

Fig. 26: Impostazione della regolazione [CONTROL]

Menu operativi

Impostazione		Valori possibili			
	Valore iniziale	Incremento	Valore inferiore	Valore superiore	Nota
[PUMP]	dosing ↑	dosing ↓ dosing ↑			Direzione della regolazione unidirezionale ²
[SET]	0.50 ppm	0,01 ppm	0,00 ppm	5,00 ppm	Valore nominale in ppm
[TYPE]	P	P Manuale PID			Tipo di regolatore
[↵Xp]	0.20 ppm	0,01 ppm	0,01 ppm	5,00 ppm	Fattore P nella variabile di controllo
[↵Ti]	0 s	1 s	0 s	9999 s	Tempo di integrazione della regolazione PID (0 secondi = nessun fattore I)
[↵Td]	0 s	1 s	0 s	2500 s	Tempo di derivazione della regolazione PID (0 secondi = nessun fattore D)
[BASIC] ¹	0 %	1 %	- 100 %	100 %	Carico base
[↵MANUAL [↑]	0 %	1 %	- 100 %	100 %	Valore impostato manuale
[CHECK-TIME]	0 min	1 min	0 min	999 min	Tempo di controllo della regolazione 0 minuti = off

Impostazione		Valori possibili			
	Valore iniziale	Incremento	Valore inferiore	Valore superiore	Nota
[<i>↳LIMIT</i>] ¹	0 %	1 %	- 100 %	+ 100 %	Limite per tempo di controllo. Senza carico base, solo valore impostato PID
[<i>BOOT DELAY</i>]	0 s	1 s	0 s	9999 s	Tempo di ritardo della regolazione dopo l'avvio della stazione di misura. In questo lasso di tempo dopo l'accensione, il dispositivo effettua solo le misurazioni, non la regolazione.

1 = con regolazione unidirezionale in direzione ascendente: 0 ...+100% (impostazione con PUMP: dosing ↑), in direzione discendente: - 100 ... 0% (impostazione con PUMP: dosing ↓).

2 = Quando si cambia la direzione di dosaggio, tutti gli apparati di regolazione del regolatore vengono reimpostati sull'impostazione di fabbrica della direzione di dosaggio selezionata.

8.4 Impostazione degli ingressi (INPUT)

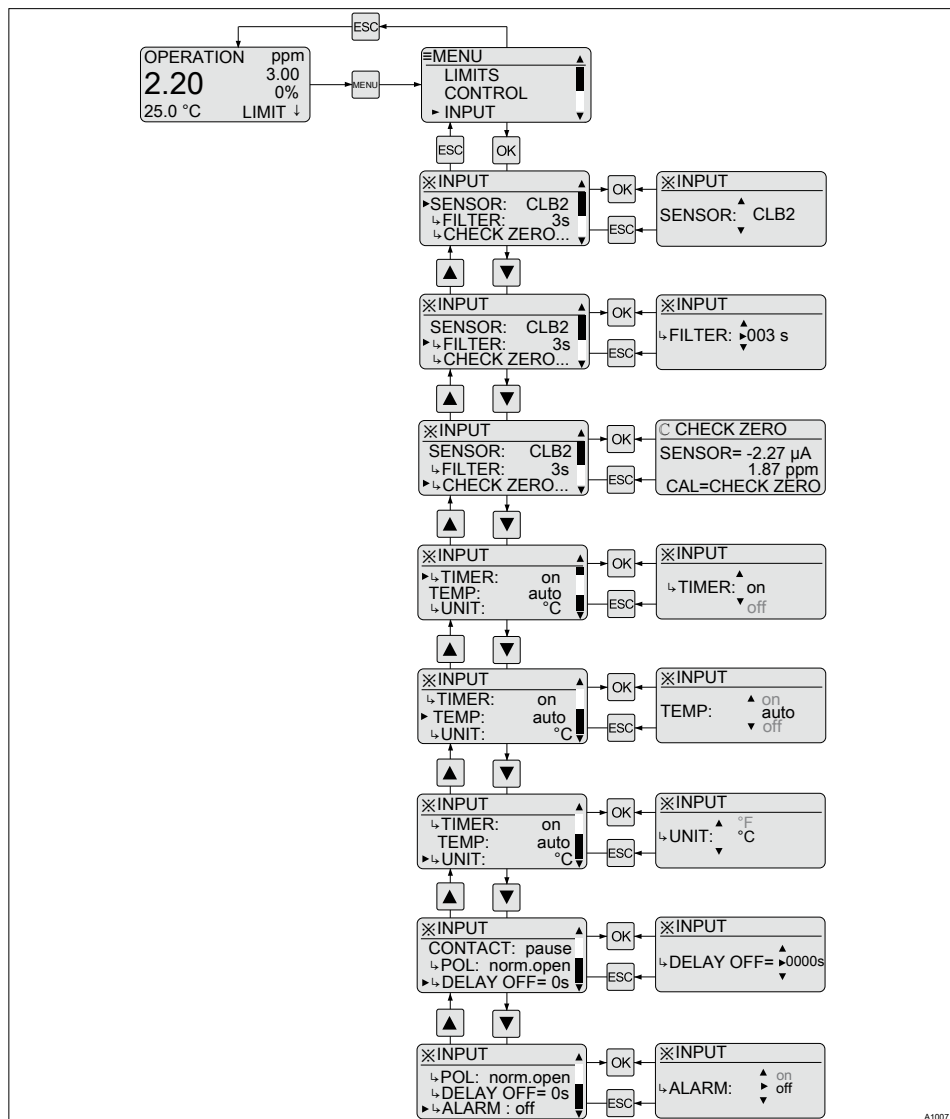


Fig. 27: Impostazione degli ingressi (INPUT)

Impostazione		Valori possibili			
Indica- zione	Valore ini- ziale	Incremento	Valore inferiore	Valore superiore	Note
SENSOR	CLB2	CLB2 CLB3			
↳ FILTER	60 s	1 s	1 s	200 s	Se il segnale del sensore è instabile è possibile adattare il calcolo del valore medio con [FILTER]. ■ 1 s = filtro ad azione ridotta ■ 100 s = filtro ad azione elevata ■ 20 s = impostazione raccomandata La costante di filtraggio influisce sulla regolazione.
↳ CHECK ZERO ...					↳ Capitolo 8.1.2 » Taratura del punto zero del sensore [CHECK ZERO]« a pag. 54
↳ TIMER	on	on off	on	off	Timer promemoria per [CHECKZERO] Viene visualizzato un avviso dopo circa 8 settimane. Se si esegue [CHECK ZERO] il [TIMER] viene azzerato. [TIMER] tiene conto soltanto del tempo in cui il regolatore è in funzione.

Menu operativi

Impostazione		Valori possibili			
Indica- zione	Valore ini- ziale	Incremento	Valore inferiore	Valore superiore	Note
TEMP	auto	auto			Pt100/Pt1000
		manual			impostazione manuale della temperatura
↳UNIT	°C	°C			Unità di misura della correzione
		°F			
↳VALUE	25 °C				Indicazione solo in caso di $[TEMP] = [manual]$
CON- TACT	pause	pause			Configurazione dell'in- gresso di contatto digitale
		hold			
↳POL	norm.open	norm.open			Direzione di attua- zione tra i contatti
		norm.closed			
↳DELAY OFF	0 s	1 s	0 s	1000 s	Ritardo di disinseri- mento dell'ingresso di contatto. La disattiva- zione dell'ingresso di contatto viene ritar- data di questo lasso di tempo
↳ALARM	OFF	ON			Attivazione o disattiva- zione dell'utilizzo del relè allarme in »PAUSE/HOLD«
		OFF			



Fig. 28: Impostazione delle uscite (OUTPUT)

Imposta- zione		Valori possibili			
	Valore ini- ziale	Incremento	Valore infe- riore	Valore superiore	Note
P-REL (relè di potenza)	allarme	allarme			Relè allarme
		unused			off
		dosing			Relè PWM (modulazione larghezza d'im- pulso)
		limit			Relè limite
↳ PERIOD	60 s	1 s	30 s	6000 s	Tempo di ciclo dell'aziona- mento PWM (P-REL = dosing)
↳ MIN ON ¹	10 s	1 s	5 s	PERIOD/4 o 999	Durata di accensione minima con azionamento PWM (P-REL = dosing)
↳ DELAY ON	0 s	1 s	0 s	9999 s	Ritardo di inse- rimento del relè limite (P-REL = limit)
↳ DELAY OFF	0 s	1 s	0 s	9999 s	Ritardo di di- sinserimento del relè limite (P-REL = limit)

Imposta- zione		Valori possibili			Note
		Incremento	Valore infe- riore	Valore superiore	
f-REL	dosing	dosing unused			Attivazione del relè di bassa potenza (relè di frequenza)
↳PUMPMA X	180 giri/min	1	1	500	Frequenza corsa massima del relè di bassa potenza (relè di fre- quenza)
mA OUT (grandezza emessa del- l'uscita del segnale normaliz- zato mA)	meas val	off			off = spento
		meas val			meas val = grandezza misurata
		corr val			corr val = cor- rezione
		dosing			dosing = valore impostato
		manual			manual = manuale
↳RANGE	4 - 20 mA	0 - 20 mA			Range di valori dell'uscita del segnale nor- malizzato mA
		4 - 20 mA			
↳0/4 mA	0,00 ppm	0,01 ppm	0,00 ppm	10,00 ppm	Valore ppm assegnato 0/4 mA
↳20 mA	5,00 ppm	0,01 ppm	0,00 ppm	10,00 ppm	Valore ppm assegnato 20 mA
↳0/4 mA	0,0 °C	0,1 °C	0,0 °C	120,0 °C	Valore di tem- peratura asse- gnato 0/4 mA

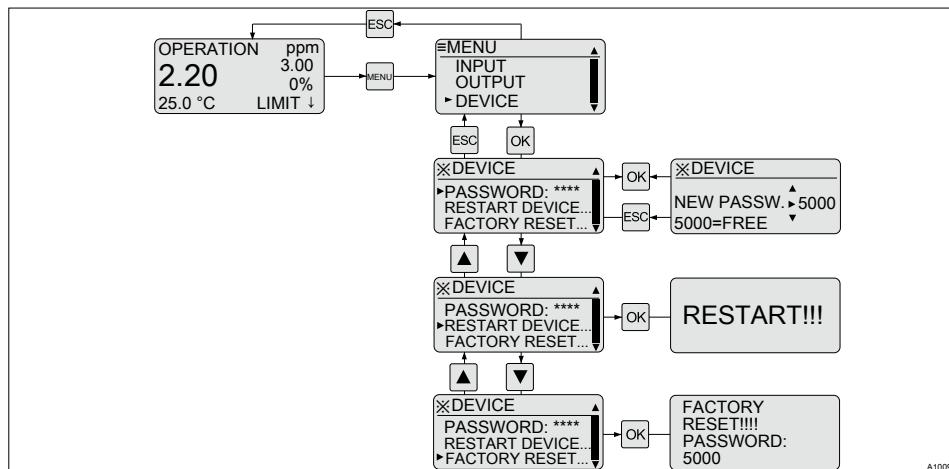
Menu operativi

Imposta- zione		Valori possibili			Note
		Incremento	Valore infe- riore	Valore superiore	
↳ 20 mA	100,0 °C	0,1 °C	0,0 °C	120,0 °C	Valore di tem- peratura asse- gnato 20 mA
↳ 0/4 mA	32,0 °F	0,1 °F	32,0 °F	248,0 °F	Valore di tem- peratura asse- gnato 0/4 mA
↳ 20 mA	212,0 °F	0,1 °F	32,0 °F	248,0 °F	Valore di tem- peratura asse- gnato 20 mA
↳ 20 mA ²	100%	1%	10% / - 10%	100% / - 100%	Valore impo- stato asse- gnato 20 mA (0/4 mA è impostato in modo fisso come 0%)
↳ VALUE	4,00 mA	0,01 mA	0,00 mA	25,00 mA	Valore manuale dell'u- scita di cor- rente
↳ ERROR	off	23 mA			Valore dell'u- scita di cor- rente con errore 23 mA
		0/3,6 mA			Valore dell'u- scita di cor- rente con errore 0/3,6 mA
		off			off = non viene emessa cor- rente di guasto

1 = il massimo del parametro è di PERIOD/4 o 999, a seconda di quale sia il valore minore

2 = i limiti sono di 10% e 100% o di 10% e 100% a seconda della direzione di dosaggio

8.6 Impostazione di DEVICE



A1009

Fig. 29: [Impostazione di] DEVICE

Imposta- zione	Valori possibili				Note
	Valore ini- ziale	Incremento	Valore infe- riore	Valore supe- riore	
PAS- SWORD	5000	1	0000	9999	5000 = nes- suna prote- zione con password
RESTART DEVICE					Il regolatore viene riav- viato
FACTORY RESET...	no	sì no	sì = FAC- TORY RESET!	no = nessun FACTORY RESET!	Tutti i para- metri del regolatore vengono reimpostati sull'imposta- zione di fab- brica.

9 Parametri di regolazione e funzioni

- **Qualifica dell'utilizzatore:** utilizzatore addestrato - vedere  *Capitolo 2.2 »Qualifica dell'utilizzatore« a pag. 11*

9.1 Stati di funzionamento del regolatore DULCOMETER® Compact

Gli stati di funzionamento del regolatore DULCOMETER® Compact hanno la seguente priorità:

- 1. »STOP«
- 2. »PAUSE/HOLD«
- 3. »CAL« (calibrazione)
- 4. »OPERATION« (funzionamento normale)

Particolarità di "CAL" (calibrazione)

- La regolazione passa al carico base, le uscite di misurazione mA vengono congelate
- I nuovi errori vengono rilevati ma non hanno effetto sul relè allarme e sull'uscita mA
- Viene annullato il rilevamento degli errori relativi alle grandezze misurate durante »CAL« (calibrazione) (ad es. LIMIT ↑)

Particolarità di "PAUSE"

- La regolazione passa al valore regolato 0%. Il fattore I viene memorizzato.
- I nuovi errori vengono rilevati ma non hanno effetto sul relè allarme e sull'uscita mA
- Eccezione costituita dal relè allarme in »PAUSE«: se è attivato, il relè di potenza si eccita in »PAUSE« (segnalazione di errore: CON-TACTIN)

Particolarità di "HOLD"

- La regolazione e tutte le altre uscite vengono congelate
- I nuovi errori vengono rilevati ma non hanno effetto sul relè allarme e sull'uscita mA. Si mantiene tuttavia l'effetto degli errori già presenti (ad es. corrente di guasto)
- Eccezione per il relè allarme: se tutti gli errori sono stati tacitati o sono scomparsi, viene consentita l'eccitazione del relè allarme congelato (= nessun allarme)
- Eccezione per il relè allarme in »HOLD«: se è attivato, il relè di potenza si eccita in »HOLD« (segnalazione di errore: CONTACTIN)

Particolarità di "STOP"

- Regolazione off
- I nuovi errori vengono rilevati ma non hanno effetto sul relè allarme e sull'uscita mA
- In caso di »STOP« il relè allarme viene disattivato

Particolarità dell'evento "START", ossia del passaggio da "STOP" a "OPERATION" (funzionamento normale)

- Il rilevamento degli errori ricomincia da capo e tutti gli errori già presenti vengono cancellati

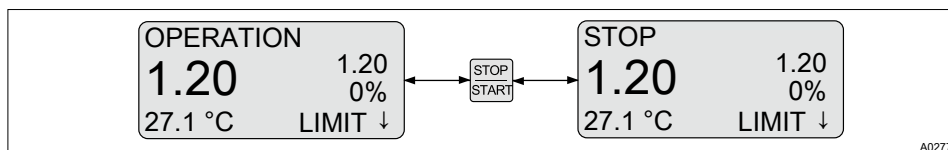
Affermazioni di validità generale

- Se viene meno la causa di un errore, la segnalazione di errore scompare dalla riga inferiore del display LCD.
- Lo stato » *PAUSE/HOLD* « eventualmente già presente non viene influenzato dall'avvio di una » *CAL* « (calibrazione). Se in seguito lo stato operativo » *PAUSE/HOLD* « scompare durante » *CAL* «, (calibrazione), tutti gli stati rimangono comunque congelati fino al termine della » *CAL* « (calibrazione)
- Se si avvia la » *CAL* « (calibrazione) nello stato operativo » *OPERATION* « (funzionamento normale), lo stato operativo » *PAUSE/HOLD* « viene ignorato fino al termine della » *CAL* « (calibrazione). STOP/START è comunque possibile in ogni momento
- Gli allarmi possono essere tacitati o eliminati nel modo seguente: eliminando tutte le cause dell'errore, premendo il tasto  o premendo il tasto  mentre è visibile l'indicazione continua

9.2 Tasto STOP/START



Azionando il tasto si avvia o si arresta la regolazione. Il tasto può essere azionato indipendentemente dal menu attualmente visualizzato. Viene visualizzato lo stato *[STOP]* soltanto nell'indicazione continua.



A0277

Fig. 30: -Tasto

Alla prima accensione il regolatore si trova nello stato *[STOP]*.

In presenza di determinate condizioni di errore il regolatore passa allo stato *[STOP]*. In questi casi la regolazione è disattivata (= valore regolato 0%).

Per distinguere lo stato operativo *[STOP]* provocato da un errore dallo stato operativo *[STOP]* attivato con il tasto viene visualizzata, invece della descrizione *[STOP]*, la descrizione *[ERROR STOP]*.

In questo caso premendo il tasto si passa dallo stato operativo *[ERROR STOP]* allo stato operativo *[STOP]*. Premendo nuovamente il tasto il regolatore si riavvia.

Nello stato *[STOP]* il regolatore deve essere avviato manualmente azionando il tasto .

Con uno *[STOP]* del regolatore:

- la regolazione viene arrestata
- Se il relè P funziona come relè limite e relè PWM, resta privo di corrente
- Se il relè P funziona come relè allarme, si eccita (nessun allarme)

Con il riavvio del regolatore:

- Se lo stato precedente era *[STOP]*, il regolatore deve essere avviato manualmente dopo la riaccensione.
- Il rilevamento degli errori ricomincia da capo e tutti gli errori già presenti vengono cancellati

9.3 Aspirazione (PRIME)

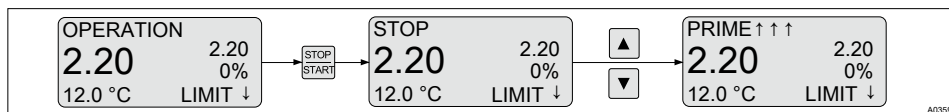


Fig. 31: Aspirazione, ad es. per sfiatare una pompa

Mentre è visibile l'indicazione continua, negli stati »STOP« e »OPERATION« è possibile avviare la funzione di aspirazione »PRIME« premendo contemporaneamente i tasti ▲ e ▼.

In funzione della configurazione del regolatore, il relè di potenza (P-REL) viene azionato con il 100% e il relè di frequenza (f-REL) con l'80% di "PUMPMAX", e nell'uscita mA viene emesso 16 mA. Tuttavia ciò avviene solo se queste uscite sono impostate come apparato di regolazione »dosing«.

Dopo l'aspirazione il relè di potenza (P-REL) si avvia in stato di eccitazione.

Con questa funzione è possibile ad es. trasportare il liquido di dosaggio fino alla pompa e sfiatare così la linea di dosaggio.

9.4 Isteresi limite

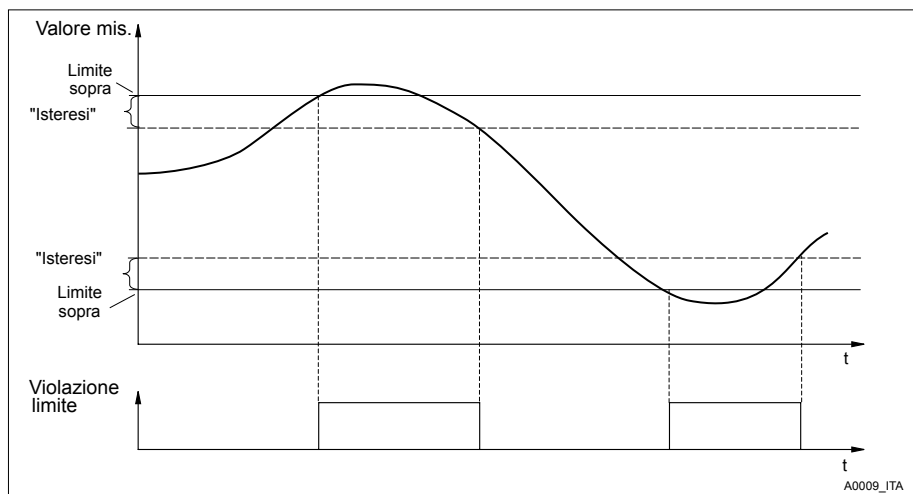


Fig. 32: Isteresi

Limite superiore = LIMIT ↑

Limite inferiore = LIMIT ↓

Il range tra LIMIT↑ e LIMIT↓ è il **range di misura valido**.

Il regolatore è dotato di un' »isteresi« regolabile entro l'intervallo 0,01 ppm ... 1,00 ppm.

L' »isteresi« ha effetto in direzione dell'eliminazione della violazione del limite, vale a dire che se è stato superato »Limit↑«, ad es. 3,00 ppm, il criterio per la violazione del limite si applica nuovamente solo in caso di mancato raggiungimento del valore 2,80 ppm. Il comportamento dell'isteresi per »Limit↓« funziona in modo analogo (in questo caso il valore dell'isteresi viene aggiunto a Limit↓) ad es. »Limit↓« 2,50 ppm, isteresi 0,20 ppm: in questo caso il criterio per la violazione del limite si applica nuovamente solo in caso di superamento del valore 2,70 ppm.

9.5 Correzione temperatura

Il valore di correzione compensa l'influsso della temperatura del liquido sul valore di misura. La correzione è la temperatura del liquido da misurare.

Modalità di funzionamento

- *[off]*: non viene eseguita la compensazione termica
 - Per misurazioni che non richiedono la compensazione termica
- *[auto]*: il regolatore analizza il segnale di temperatura del sensore termico collegato
 - Per misurazioni con sensore termico (0-120 °C)
- *[manual]*: la temperatura del liquido da misurare deve essere misurata dall'utilizzatore. Il valore rilevato viene poi immesso con i tasti ▼ e ▲ nel parametro »VALUE« del regolatore e memorizzato con il tasto OK
 - Per le misurazioni nelle quali il liquido da misurare presenta una temperatura costante che è necessario considerare nella regolazione

9.6 Tempo di controllo della grandezza misurata e della correzione

Testo di errore	Descrizione
LIMIT ERR	Tempo di controllo della grandezza misurata
TLIMITERR	Tempo di controllo della correzione

Se allo scadere del tempo di controllo non viene raggiunto il range di misura valido, il regolatore DULCOMETER® Compact mostra il seguente comportamento:

- **LIMIT ERR:** la regolazione viene disattivata. Se l'uscita è configurata come uscita della grandezza misurata, viene emessa una corrente di guasto
- **TLIMITERR:** la regolazione viene disattivata. Se l'uscita è configurata come uscita della correzione o della grandezza misurata, viene emessa una corrente di guasto

In un primo momento si tratta solo della violazione di un limite, il che porta a un »**AVVERTIMENTO**«. Attivando il tempo di controllo »**TIMELIM**« (> 0 minuti), la violazione del limite diventa un allarme. In caso di allarme [**TLIMITERR**] la regolazione passa allo stato [**STOP**].

9.7 Regolazione del tempo di controllo

Sorveglianza del percorso di regolazione

Il tempo di controllo sorveglia il percorso di regolazione. Il meccanismo del tempo di regolazione consente di rilevare eventuali sensori difettosi.

Determinazione del tempo morto

Ogni percorso di regolazione presenta un tempo morto. Il tempo morto è il tempo di cui il percorso di regolazione ha bisogno per riscontrare metrologicamente una modifica causata dall'aggiunta della sostanza chimica dosata.

È necessario selezionare un tempo di controllo maggiore del tempo morto. È possibile determinare il tempo morto facendo funzionare la pompa dosatrice in modalità operativa manuale e dosando ad es. acido.

! NOTAI**Determinazione del tempo morto**

È consentito determinare il tempo morto solo se si desidera evitare che il processo vero e proprio venga compromesso dal dosaggio manuale.

È necessario determinare il tempo di cui il percorso di regolazione (ossia l'insieme costituito da regolatore, sensore, acqua campione, rilevatore continuo modulare ecc.) ha bisogno per rilevare una prima modifica del valore di misura dall'inizio del dosaggio. Questo tempo è il *»tempo morto«*. Al tempo morto così determinato va aggiunto un supplemento di sicurezza, ad es. il 25%. Questo supplemento di sicurezza va stabilito per il processo specifico.

Con il parametro *»LIMIT«* è possibile impostare un limite per il valore regolato. Se il valore regolato viola questo limite, scatta l'errore CHECKTIME (tempo di controllo della regolazione scaduto). La regolazione passa al carico base e viene emessa una corrente di guasto.

9.8 Relè di potenza "P-REL" come relè limite

È possibile configurare il relè di potenza *»P-REL«* come relè limite. Agisce sempre e soltanto sulla grandezza misurata, fermo restando che i limiti vengono impostati in *»LIMITS«*. Il relè si attiva sia in caso di violazione del limite superiore che in caso di violazione del limite inferiore.

Avviene un controllo costante dell'eventuale violazione di un limite, e se il relè di potenza *»P-REL = limit«* è configurato e la violazione si verifica senza interruzioni per almeno i secondi di *»DELAY ON«*, il relè viene eccitato. Se la violazione del limite scompare per almeno i secondi di *»DELAY OFF«*, il relè limite si diseccita nuovamente.

Il relè limite si diseccita sempre immediatamente in caso di *»STOP«*, calibrazione utente, *»PAUSE«* e *»HOLD«*.

9.9 Impostazione e descrizione della funzione "Relè come valvola elettromagnetica"

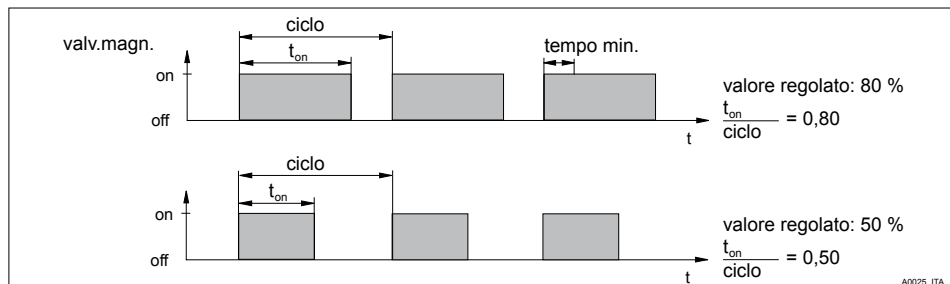


Fig. 33: Valvola elettromagnetica (= P-REL: dosing)

tempo min. [MIN ON] Ciclo = [PERIOD] (in secondi)



Tempi di commutazione della valvola elettromagnetica

I tempi di commutazione del relè (valvola elettromagnetica) dipendono dal tempo di ciclo, dal valore regolato e dal »tempo min.« (durata di accensione minima ammissibile dell'apparecchio collegato). Il valore regolato determina il rapporto $t_{on}/ciclo$ e dunque i tempi di commutazione.

Il »tempo min.« influisce sui tempi di commutazione in due situazioni:

1. Tempo di commutazione teorico < tempo min.

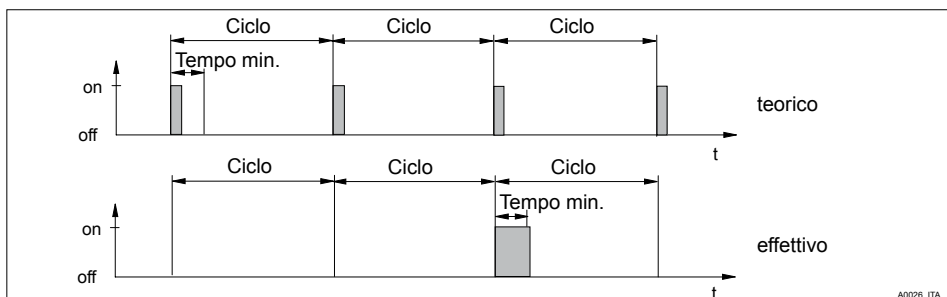


Fig. 34: tempo di commutazione teorico < tempo min.

tempo min. [MIN ON]

Ciclo = [PERIOD] (in secondi)

Il regolatore DULCOMETER® Compact non si attiva per tanti cicli quanti sono necessari perché la somma dei tempi di commutazione teorici superi il valore »tempo min.«. Poi si attiva per la durata di questa somma temporale.

2. Tempo di commutazione teorico > (ciclo - tempo min.)

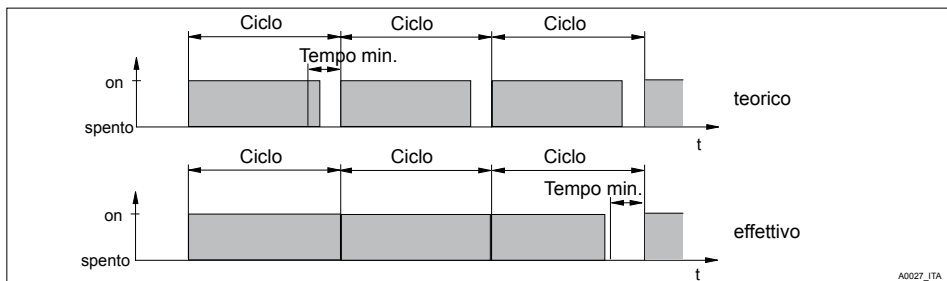


Fig. 35: tempo di commutazione teorico > (ciclo - tempo min.) e tempo di commutazione calcolato < ciclo

tempo min. [MIN ON]

Ciclo = [PERIOD] (in secondi)

Il regolatore DULCOMETER® Compact non si disattiva per tanti cicli quanti sono necessari perché le differenze tra il ciclo e il tempo di commutazione teorico superino il valore »tempo min.«.

9.10 Relè allarme

Il relè allarme scatta in »*OPERATION*« (funzionamento normale) in presenza di un errore definito come »*ERROR*« e non solo come »*WARNING*«.

Se l'indicazione continua presenta una segnalazione di errore »*ALARM*« contrassegnata con * (asterisco) è possibile tacitarla con il tasto . A questo punto l'allarme e * scompaiono.

9.11 Modo di funzionamento del registro degli errori

Vengono mostrati gli ultimi tre errori e viene indicato per quanti minuti si sono verificati. Se vi si aggiunge un nuovo errore, quello più vecchio viene cancellato.

Vengono indicati solo gli errori che si verificano in »*OPERATION*«, dunque non in »*STOP*«, »*CAL*« (calibrazione utente), »*HOLD*« o »*PAUSE*«.

L'indicazione riguarda solo i valori »*ERROR*«, senza »*WARNINGS*«, ad es. viene indicato un »*LIMIT ERR*«, non un »*LIMIT ↑*«.

Gli errori la cui visualizzazione raggiunge i 999 minuti scompaiono automaticamente dal »registro degli errori«. Il »registro degli errori« non viene salvato né ne viene creata una copia di sicurezza in caso di interruzione della tensione.

10 Manutenzione

- Qualifica dell'utilizzatore: utilizzatore addestrato, vedere *Capitolo 2.2 »Qualifica dell'utilizzatore« a pag. 11*

Il regolatore è esente da manutenzione.

10.1 Sostituzione del fusibile del regolatore DULCOMETER® Compact



AVVERTENZA!

Pericolo a causa della tensione elettrica

Possibile conseguenza: morte o lesioni gravissime.

- Il regolatore DULCOMETER® Compact non dispone di un interruttore di rete
- In occasione di interventi all'interno del regolatore, togliere la tensione al regolatore con un interruttore esterno o togliendo il fusibile esterno



NOTA!

Utilizzare solo fusibili per correnti deboli 5 x 20 mm

Possibile conseguenza: Danneggiamento del prodotto o di quanto è adiacente

- 5x20 T 0,315 A
- N. ordine 732404

Sostituzione del fusibile

Il fusibile di rete si trova in un supporto di sicurezza all'interno dell'apparecchio.

1. ➤ Scollegare l'alimentazione elettrica del regolatore
2. ➤ Aprire il regolatore e ribaltare verso sinistra la sezione superiore dell'alloggiamento del regolatore
3. ➤ Smontare la copertura della scheda
4. ➤ Smontare il fusibile per correnti deboli con un utensile adatto
5. ➤ Montare il fusibile per correnti deboli con un utensile adatto
6. ➤ Montare la copertura della scheda
7. ➤ Collocare la sezione superiore dell'alloggiamento del regolatore e chiudere il regolatore

10.2 Segnalazioni d'errore

- **Qualifica dell'utilizzatore per la diagnostica:** utilizzatore addestrato, vedere  *Capitolo 2.2 »Qualifica dell'utilizzatore« a pag. 11*. Le ulteriori qualifiche richieste variano in base al tipo e all'entità dei provvedimenti necessari per risolvere gli errori.



Ritardo nell'indicazione degli errori

Diversi errori vengono indicati soltanto dopo 10 secondi dall'accensione del regolatore.

Segnalazioni d'errore

Indicazione	Descrizione / causa	Stato ¹	Modo ²	Uscita grandezze misurate ³	Uscita correzioni ⁴
RANGE ↓	Corrente sensore troppo bassa	Error	Carico base	Corrente di guasto	-
RANGE ↑	Corrente sensore troppo alta	Error	Carico base	Corrente di guasto	-
T RANGE ↓	Temperatura misurata al di sotto del range di misura	Error	Carico base	Corrente di guasto	Corrente di guasto
T RANGE ↑	Temperatura misurata oltre il range di misura	Error	Carico base	Corrente di guasto	Corrente di guasto
CAL ERROR	Assenza di calibrazione utente valida	Error	-	-	-
CHECK-TIME	Tempo di controllo della regolazione scaduto	Error	Carico base	Corrente di guasto	-
mA RANGE ↑	Corrente in uscita mA limitata in alto	Error	-	-	-

Indicazione	Descrizione / causa	Stato ¹	Modo ²	Uscita grandezze misurate ³	Uscita correzioni ⁴
mA RANGE ↓	Corrente in uscita mA limitata in basso	Error	-	-	-
LIMIT ↑	La grandezza misurata supera il limite superiore stabilito	Warning	-	-	-
LIMIT ↓	La grandezza misurata non raggiunge il limite inferiore stabilito	Warning	-	-	-
T LIMIT ↑	La correzione supera il limite superiore stabilito	Warning	-	-	-
T LIMIT ↓	La correzione non raggiunge il limite inferiore stabilito	Warning	-	-	-
LIMIT ERR	Tempo di controllo impostato per la sorveglianza dei limiti delle grandezze misurate scaduto	Error	Stop	Corrente di guasto	-
TLIMITERR	Tempo di controllo impostato per la sorveglianza dei limiti delle correzioni scaduto	Error	Stop	Corrente di guasto	Corrente di guasto
---. °C	Non è stato collegato alcun sensore termico	_5	-	-	-

Indicazione	Descrizione / causa	Stato ¹	Modo ²	Uscita grandezze misurate ³	Uscita correzioni ⁴
NO CAL	Assenza di calibrazione utente valida	Warning	-	-	-
CON-TACTIN	Se attivato: il relè di potenza è eccitato in »PAUSE/HOLD«	Error	-	-	-
CHECK ZERO	Dopo circa 8 settimane di funzionamento il timer promemoria per la taratura del punto zero ha raggiunto il tempo impostato.	Warning	-	-	Con l'esecuzione di [CHECK ZERO...] il timer promemoria viene azzerato.
LOW SLOPE	Pendenza molto bassa, ma ancora entro il limite ammesso	Warning	-	-	Può essere tacitato con [OK].
HI SLOPE	Pendenza molto alta, ma ancora entro il limite ammesso	Warning	-	-	Può essere tacitato con [OK].
LOW ZERO	Punto zero molto basso, ma ancora entro il limite ammesso	Warning	-	-	Può essere tacitato con [OK].
HI ZERO	Punto zero molto alto, ma ancora entro il limite ammesso	Warning	-	-	Può essere tacitato con [OK].

1 = [Status] Stato di errore dopo il verificarsi dell'errore (Error significa che il relè allarme si diseccita, davanti alla segnalazione di errore compare »*« ed è possibile tacitare la segnalazione con OK).

2 = [Modo] Modo risultante del regolatore (riguarda la il valore regolato e dunque eventualmente l'uscita mA)

3 = [*Uscita grandezza misurata*] Conseguenza sull'uscita di corrente se quest'ultima è impostata come »uscita grandezza misurata«.

4 = [*uscita correzione*] Conseguenza sull'uscita di corrente se quest'ultima è impostata come »uscita correzione«.

5 = impostazione diretta della temperatura sul regolatore come valore fisso.

11 Dati tecnici del regolatore DULCOMETER® Compact

11.1 Condizioni ambientali ammissibili



Tipo di protezione (IP)

Il regolatore soddisfa il tipo di protezione IP 67 (montaggio a parete / su tubo) o IP 54 (montaggio in quadro di comando). Questo tipo di protezione è soddisfatto solo se tutte le guarnizioni e i connettori filettati sono applicati correttamente.

Condizioni ambientali ammissibili durante il funzionamento

Temperatura	-10 °C ... 60 °C
Umidità atmosferica	< 95% di umidità atmosferica relativa (non condensante)

Condizioni ambientali ammissibili durante lo stoccaggio

Temperatura	-20 °C ... 70 °C
Umidità atmosferica	< 95% di umidità atmosferica relativa (non condensante)

11.2 Livello di pressione sonora

Nessuna rumorosità misurabile.

11.3 Dati sui materiali

Componente	Materiale
Sezione superiore e sezione inferiore dell'alloggiamento	PC-GF10
Supporto lato posteriore della sezione inferiore dell'alloggiamento	PPE-GF20
Lamina di contatto tastiera	Film di poliestere PET
Guarnizione	PUR espanso
Viti coperchio	Acciaio inossidabile A2
Profilato di tenuta (montaggio in quadro di comando)	Silicone

11.4 Resistenza chimica

L'apparecchio è resistente alla normale atmosfera delle sale per impianti

11.5 Misure e pesi

Apparecchio completo:	128 x 137 x 76 mm (L x A x P)
Imballo:	220 x 180 x 100 mm (L x A x P)
Peso dell'apparecchio senza imballo:	circa 0,5 kg
Peso lordo dell'apparecchio con imballo:	circa 0,8 kg

12 Dati elettrici

Allacciamento alla rete	
Range di tensione nominale	100 ... 230 VAC $\pm$ 10%
Frequenza	50 ... 60 Hz
Corrente assorbita	50 ... 100 mA

L'allacciamento alla rete è separato da tutti gli altri elementi circuitali da un isolamento rinforzato. Il dispositivo non dispone di un interruttore di rete; il dispositivo dispone di un fusibile.

Relè di potenza (relè P)	
Carico ammissibile dei contatti di commutazione	5 A; senza carichi induttivi.

Le uscite sono separate galvanicamente da tutti gli altri elementi circuitali da un isolamento rinforzato.

Ingresso digitale	
Tensione a vuoto	22 V cc max.
Corrente di cortocircuito	6,5 mA
Frequenza di commutazione max.	Statica. Per commutazioni quali »PAUSE«, »HOLD«, ecc.

! NOTA!

Non immettere tensione

Dati elettrici

Per il collegamento di un interruttore esterno a semiconduttore o meccanico.

Uscita mA	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA	manual
Campo di corrente	0 ... 20,5 mA	3,8 ... 20,5 mA	0 ... 25 mA
In caso di errore	0 o 23 mA	3,6 o 23 mA	
Carico max.	480 Ω a 20,5 mA		
Tensione di uscita max.	19 V cc		
Resistente alla sovratensione fino a	± 30 V		
Precisione di uscita	0,2 mA		

L'uscita mA è isolata galvanicamente da tutti gli altri allacciamenti (500 V)

Dati di collegamento del sensore	
Sensore	è possibile scegliere più unità (2/3 elettrodi)
Principio di misurazione	potenziostatico
Compensazione temperatura tramite	Pt100/Pt1000
Azionamento del sensore	- 2000 mV ... + 2000 mV $\pm$ 10 mV
Range di misura	20 pA ... 10 mA
Precisione elettrica	1 nA ... 10 mA: $\pm$ 2% del valore di misura < 1 nA: $\pm$ 3% del range di misura
Monitoraggio pendenza sensore	5% ... 1000% della pendenza normalizzata
Protetto contro i cortocircuiti	sì

Azionamento pompa (relè f)	
Tensione di commutazione max.:	50 V (tensione inferiore ai 42 V)
Corrente di commutazione max.:	50 mA
Corrente residua max. (aperto):	10 μ A
Resistenza max. (chiuso):	60 Ω
Frequenza di commutazione max. (HW) con fattore di riempimento del 50%	100 Hz

Uscita digitale isolata galvanicamente da tutti gli altri allacciamenti mediante relè OptoMos.

Ingresso temperatura	
Range di misura della temperatura	0...120 °C
Corrente di misura	circa 1,0 mA
Precisione di misurazione:	Pt1000: $\pm 0,5\%$ del range di misura
	Pt100: $\pm 1,0\%$ del range di misura
Resistente alla sovratensione fino a	± 5 V
Protetto contro i cortocircuiti	Sì
Per il collegamento di un sensore termico Pt100 o Pt1000 con la tecnica a 2 conduttori. Non isolato galvanicamente dall'attacco del sensore	

13 Ricambi e accessori

Ricambi	N. ordine
Fusibile per correnti deboli 5x20 T 0,315 A	732404
Supporto parete/tubo	1002502
Elemento superiore morsetto schermato (dado)	733389
Etichette grandezze misurate	1002503
Nastro di fissaggio DMT	1002498
Kit di serraggio per cavi DMTa/DXMa (metrico)	1022312
Sezione inferiore dell'alloggiamento del regolatore (processore/scheda), completa	Codice identificativo DCCA_E_E1 ...
Sezione superiore dell'alloggiamento del regolatore (display/pannello di comando), completa	Codice identificativo DCCA_E_E2 ...

Accessori	N. ordine
Kit di montaggio per installazione in quadro di comando	1037273
Nastro per lo scarico della trazione 130	1039762

14 Sostituzione dei gruppi di ricambi

- **Qualifica dell'utilizzatore, montaggio meccanico:** tecnico qualificato, vedere *Capitolo 2.2 »Qualifica dell'utilizzatore« a pag. 11*
- **Qualifica dell'utilizzatore, installazione elettrica:** elettricista specializzato, vedere *Capitolo 2.2 »Qualifica dell'utilizzatore« a pag. 11*



ATTENZIONE!

Nastro di ritegno per lo scarico della trazione

Possibile conseguenza: danni materiali.

Il cavo piatto multipolare e il relativo attacco non possono essere sottoposti a sollecitazioni meccaniche. Pertanto, in caso di montaggio del regolatore in un quadro di comando, è assolutamente necessario montare il nastro di ritegno (n. ordine 1035918), per lo scarico della trazione e la protezione meccanica. Senza nastro di ritegno, il cavo piatto multipolare o il relativo attacco possono subire danni se la sezione superiore dell'alloggiamento del regolatore cade a terra.

14.1 Sostituire la sezione superiore dell'alloggiamento

! NOTA!

Attacco del cavo piatto multipolare

L'attacco del cavo piatto multipolare è saldato alla scheda e non può essere smontato. Per scollegare il cavo piatto multipolare è necessario aprire il blocco (3) dell'attacco - vedere Fig. 36

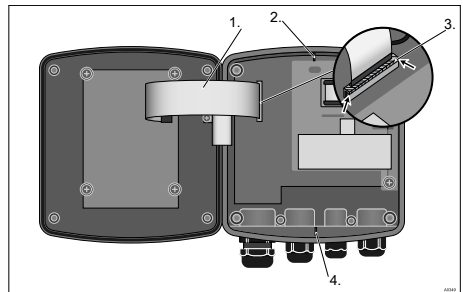


Fig. 36: Scollegamento del cavo piatto multipolare

1. ➡ Allentare quattro viti e aprire il regolatore DULCOMETER® Compact
2. ➡ Aprire il blocco (3) a sinistra e a destra (freccie) dell'attacco e disimpegnare il cavo piatto multipolare (1) dall'attacco
3. ➡ Sui dispositivi da installare nel quadro di comando, le sporgenze (2 e 4) non sono necessarie.

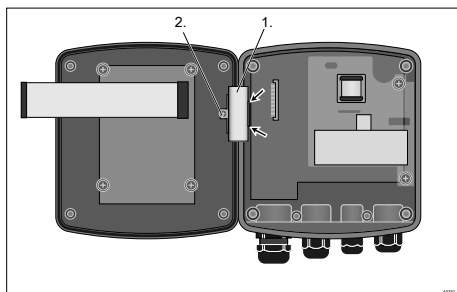


Fig. 37: Smontaggio della cerniera

4. Smontare la vite (2), disimpegnare la cerniera (1) dalla sezione inferiore dell'alloggiamento (freccie) e rimuovere la cerniera

5. Per installazione in quadro di comando: rimuovere le due viti e rimuovere lo scarico della trazione

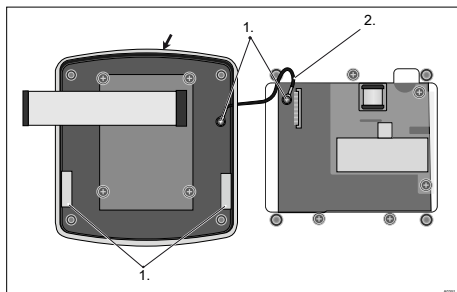


Fig. 38: Per installazione in quadro di comando: Montaggio del profilato di tenuta sulla sezione superiore dell'alloggiamento del regolatore

6. Per installazione in quadro di comando: Applicare uniformemente il profilato di tenuta (freccia) nella scansatura della sezione superiore dell'alloggiamento del regolatore DULCOMETER® Compact. Le linguette (3) devono essere disposte come illustrato nella figura

7. Per installazione in quadro di comando: Fissare lo scarico della trazione (2) con due viti (1)

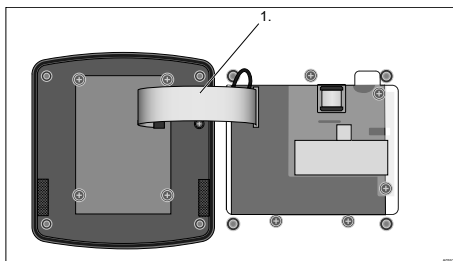


Fig. 39: Inserimento del cavo piatto multipolare nell'attacco e bloccaggio

8. Inserire il cavo piatto multipolare (1) nell'attacco e bloccarlo

9. Installare la cerniera

10. Avvitare la sezione superiore alla sezione inferiore dell'alloggiamento del regolatore DULCOMETER® Compact

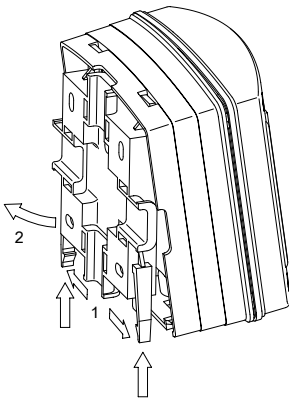
11. Per installazione in quadro di comando: a questo punto, controllare di nuovo se i profilati di tenuta sono posizionati correttamente

⇒ Controllare di nuovo il corretto posizionamento della guarnizione. Il tipo di protezione IP 67 (montaggio a parete/su tubo) o IP 54 (montaggio in quadro di comando) si ottiene solo se il montaggio è corretto

14.2 Sostituzione della sezione inferiore dell'alloggiamento (supporto parete/tubo)

Messa in funzione completa del regolatore

Una volta sostituita la sezione inferiore dell'alloggiamento, eseguire una messa in funzione completa della stazione di misura e regolazione, poiché la nuova sezione inferiore dell'alloggiamento non contiene impostazioni specifiche ma solo l'impostazione di fabbrica.



AG273

Fig. 40: Smontaggio del supporto parete/tubo

- 1.** ➔ Smontare il supporto parete/tubo. Tirare verso l'esterno i due ganci a scatto (1) e spingerli verso l'alto

! NOTA!

Attacco del cavo piatto multipolare

L'attacco del cavo piatto multipolare è saldato alla scheda e non può essere smontato. Per scollegare il cavo piatto multipolare è necessario aprire il blocco (3) dell'attacco - vedere Fig. 36

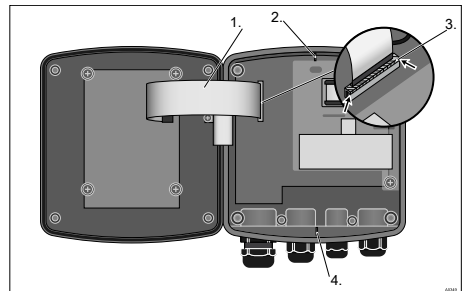


Fig. 41: Scollegamento del cavo piatto multipolare

- 2.** ➔ Allentare quattro viti e aprire il regolatore DULCOMETER® Compact
- 3.** ➔ Aprire il blocco (3) a sinistra e a destra (freccie) dell'attacco e disimpegnare il cavo piatto multipolare (1) dall'attacco. Le sporgenze (2 e 4) servono all'allineamento reciproco delle due metà che formano l'alloggiamento.

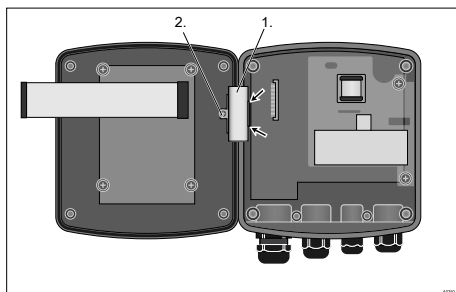


Fig. 42: Smontaggio della cerniera

4. ➔ Smontare la vite (2), disimpegnare la cerniera (1) dalla sezione inferiore dell'alloggiamento (freccie) e rimuovere la cerniera
5. ➔ Contrassegnare le connessioni dei cavi in modo da non confonderle e rimuovere i cavi dalla sezione inferiore dell'alloggiamento del regolatore

Preparazione della nuova sezione inferiore dell'alloggiamento del regolatore

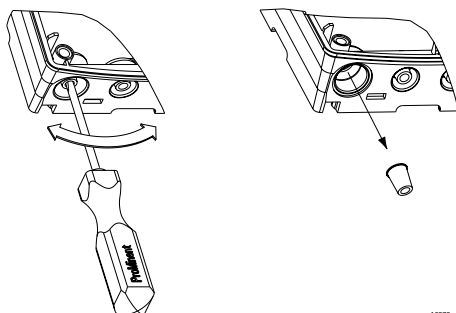


Fig. 43: Apertura dei fori filettati

6. ➔



Connettore filettato grande (M 20 x 1,5)

Connettore filettato piccolo (M 16 x 1,5)

Aprire il numero necessario di fori filettati nella sezione inferiore dell'alloggiamento del regolatore

Montaggio dei cavi e dei connettori filettati

7. ➔ Inserire i cavi negli appositi inserti riduttori
8. ➔ Inserire gli inserti riduttori nei connettori filettati
9. ➔ Inserire i cavi nel regolatore
10. ➔ Collegare i cavi come illustrato nello schema dei morsetti
11. ➔ Avvitare i connettori filettati necessari e serrarli a fondo
12. ➔ Stringere i dadi di bloccaggio dei connettori filettati a tenuta

Rimontaggio del regolatore

13. ➔ Installare la cerniera

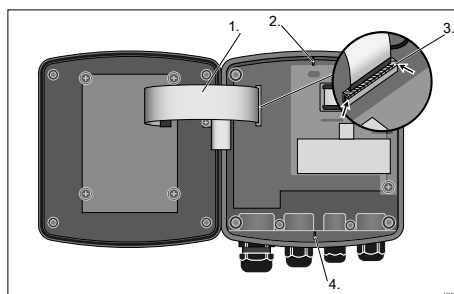


Fig. 44: Fissare il cavo piatto multipolare

14. ➤ Inserire il cavo piatto multipolare (1) nell'attacco e bloccarlo. Le sporgenze (2 e 4) servono all'allineamento reciproco delle due metà che formano l'alloggiamento.
15. ➤ Avvitare la sezione superiore alla sezione inferiore dell'alloggiamento del regolatore DULCOMETER® Compact
16. ➤ Controllare di nuovo il corretto posizionamento della guarnizione. Il tipo di protezione IP 67 (montaggio a parete/su tubo) si ottiene solo se il montaggio è corretto.

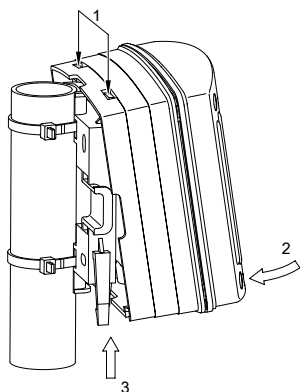


Fig. 45: Agganciare il regolatore DULCOMETER® Compact e fissarlo

17. ➤ Agganciare in alto (1) il regolatore DULCOMETER® Compact nel supporto parete/tubo e, in basso (2), esercitare una leggera pressione sul supporto parete/tubo. Quindi spingere verso l'alto (3) finché si sente scattare in posizione il regolatore DULCOMETER® Compact

14.3 Sostituzione della sezione inferiore dell'alloggiamento (montaggio nel quadro di comando)

Messa in funzione completa del regolatore

Una volta sostituita la sezione inferiore dell'alloggiamento, eseguire una messa in funzione completa della stazione di misura e regolazione, poiché la nuova sezione inferiore dell'alloggiamento non contiene impostazioni specifiche ma solo l'impostazione di fabbrica.

! NOTA!

Attacco del cavo piatto multipolare

L'attacco del cavo piatto multipolare è saldato alla scheda e non può essere smontato. Per scollegare il cavo piatto multipolare è necessario aprire il blocco (3) dell'attacco - vedere Fig. 36

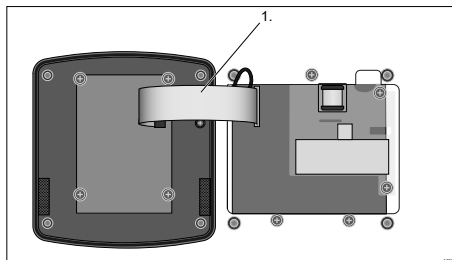


Fig. 46: Staccare il cavo piatto multipolare dall'attacco

1. ➤ Allentare quattro viti e aprire il regolatore DULCOMETER® Compact

- 2.** Aprire il blocco a sinistra e a destra dell'attacco e disimpegnare il cavo piatto multipolare (1) dall'attacco.

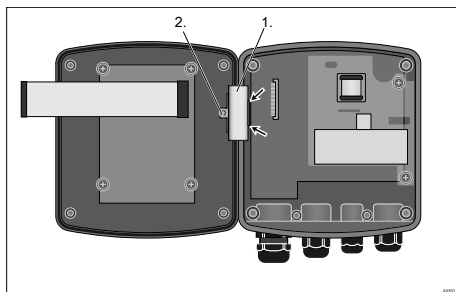


Fig. 47: Smontaggio della cerniera

- 3.** Smontare la vite (2), disimpegnare la cerniera (1) dalla sezione inferiore dell'alloggiamento (freccie) e rimuovere la cerniera

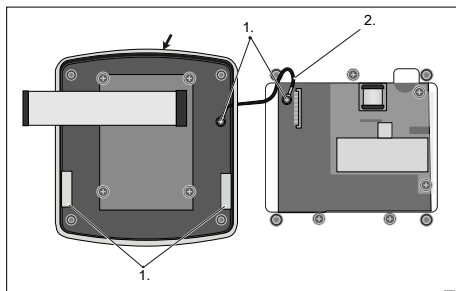


Fig. 48: Smontaggio dello scarico della trazione

- 4.** Smontare lo scarico della trazione (2). A tal scopo, togliere le viti (1).
- 5.** Verificare il profilato di tenuta (freccia); esso deve essere alloggiato uniformemente nella scanalatura della sezione superiore dell'alloggiamento del regolatore DULCOMETER® Compact. Le linguette (3) devono essere disposte come illustrato nella figura

- 6.** Smontare la parte inferiore dell'alloggiamento del regolatore (3 viti di fissaggio)

- 7.** Contrassegnare le connessioni dei cavi in modo da non confonderle e rimuovere i cavi dalla sezione inferiore dell'alloggiamento del regolatore

Preparazione della nuova sezione inferiore dell'alloggiamento del regolatore

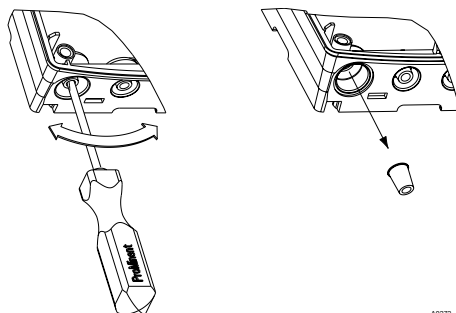


Fig. 49: Apertura dei fori filettati

- 8.**



Connettore filettato grande (M 20 x 1,5)

Connettore filettato piccolo (M 16 x 1,5)

Aprire il numero necessario di fori filettati nella sezione inferiore dell'alloggiamento del regolatore

Montaggio dei cavi e dei connettori filettati

- 9.** Inserire i cavi negli appositi inserti riduttori
- 10.** Inserire gli inserti riduttori nei connettori filettati
- 11.** Inserire i cavi nel regolatore

- 12.** Collegare i cavi come illustrato nello schema dei morsetti
- 13.** Avvitare i connettori filettati necessari e serrarli a fondo
- 14.** Stringere i dadi di bloccaggio dei connettori filettati a tenuta

Rimontaggio del regolatore

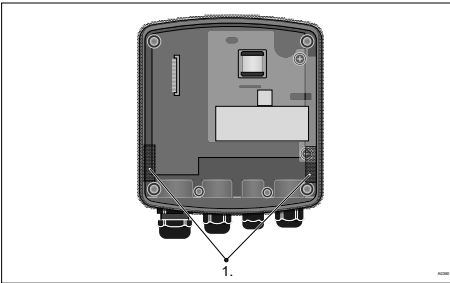


Fig. 50: Montaggio del profilato di tenuta sulla sezione inferiore dell'alloggiamento del regolatore

- 15.** Staccare le sporgenze con una pinza. Non sono necessarie per l'installazione in quadro di comando

Applicare il profilato di tenuta uniformemente sul bordo superiore della sezione inferiore dell'alloggiamento del regolatore DULCOMETER® Compact. Le linguette (1) devono essere disposte come illustrato nella figura

⇒ Il profilato di tenuta deve circondare uniformemente il bordo superiore dell'alloggiamento.

- 16.** Inserire da dietro nell'apertura la sezione inferiore dell'alloggiamento del regolatore DULCOMETER® Compact con il profilato di tenuta e avvitare saldamente con tre viti

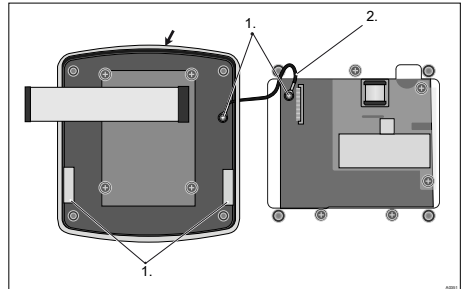


Fig. 51: Montaggio del profilato di tenuta sulla sezione superiore dell'alloggiamento del regolatore

- 17.** Applicare uniformemente il profilato di tenuta (freccia) nella scanalatura della sezione superiore dell'alloggiamento del regolatore DULCOMETER® Compact. Le linguette (3) devono essere disposte come illustrato nella figura
- 18.** Fissare lo scarico della trazione (2) con due viti (1)
- 19.** Installare la cerniera

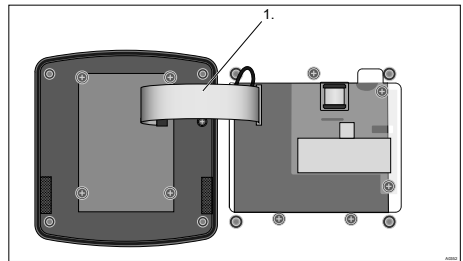


Fig. 52: Inserimento del cavo piatto multipolare nell'attacco e bloccaggio

- 20.** Inserire il cavo piatto multipolare (1) nell'attacco e bloccarlo
- 21.** Avvitare la sezione superiore alla sezione inferiore dell'alloggiamento del regolatore DULCOMETER® Compact

22. ▶ a questo punto, controllare di nuovo se i profilati di tenuta sono posizionati correttamente

⇒ Nel montaggio in quadro di comando, il tipo di protezione IP 54 si ottiene solo se il montaggio è corretto

15 Norme osservate e dichiarazione di conformità

La dichiarazione di conformità CE relativa al regolare può essere scaricata dalla home page.

EN 60529 Gradi di protezione degli involucri (codice IP)

EN 61000 Compatibilità elettromagnetica (CEM)

EN 61010 Disposizioni relative alla sicurezza di apparecchi elettrici per la misurazione, il controllo, la regolazione e i laboratori - Parte 1: Requisiti generali

EN 61326 Apparecchi elettrici per la misurazione, il controllo, la regolazione e i laboratori - Requisiti CEM (per apparecchi di categoria A e B)

16 Smaltimento dei componenti vecchi

- **Qualifica dell'utilizzatore:** personale esperto, vedere ↗ *Capitolo 2.2 »Qualifica dell'utilizzatore« a pag. 11*

! NOTA!

Normativa in materia di smaltimento dei componenti vecchi

- Attenersi alla normativa e alle disposizioni di legge nazionali attualmente vigenti

Il produttore prende in consegna i componenti vecchi decontaminati e inviati con affrancatura sufficiente.

Prima di inviare il dispositivo è necessario decontaminarlo, rimuovendo completamente tutte le sostanze pericolose. Attenersi alla scheda tecnica di sicurezza del liquido di dosaggio utilizzato.

Una dichiarazione di decontaminazione attuale può essere scaricata dalla homepage.

17 Indice analitico

A

A sinistra degli elementi e/o delle presenti istruzioni o dei documenti integrativi validi	2
Accessori	92
Altri contrassegni	2
Apertura dei fori filettati	41
Apertura del quadro di comando	26, 28

C

Cablaggio	36
Cavi che provocano disturbi	33
Cavo Prominent originale	36
Codice identificativo	7
Condizioni ambientali	86
Configurazione	16
Connettore filettato grande (M 20 x 1,5)	41
Connettore filettato piccolo (M 16 x 1,5)	41
Corrente di commutazione max.:	91

D

Diametro del tubo	24
Dichiarazione di conformità	101
Domanda: che cosa indicano i diodi luminosi?	16
Domanda: come bisogna montare il cavo del sensore?	34
Domanda: come si accede ai menu?	17
Domanda: come si effettua la calibrazione dell'apparecchio e del sensore?	50
Domanda: come si effettua la prima messa in funzione?	44
Domanda: come si effettua la taratura del punto zero del sensore?	54
Domanda: come si effettua la taratura di un nuovo sensore?	56
Domanda: cosa è possibile calibrare?	50
Domanda: cosa succede in caso di calibrazione errata?	50
Domanda: dove posso trovare la dichiarazione di conformità?	101

Domanda: è disponibile un sistema di compensazione termica?	75
Domanda: è disponibile una legenda per la tabella "Cablaggio"?	38
Domanda: è necessario impostare la regolazione al momento della messa in funzione?	44
Domanda: in quale posizione di lettura, montaggio e comando bisogna montare il regolatore?	20
Domanda: per quali applicazioni è progettato il regolatore?	16
Domanda: qual è la funzione dei relè di potenza?	16
Domanda: quale carico può sostenere la cerniera?	20
Domanda: quale direzione di controllo è possibile scegliere?	16
Domanda: quali accorgimenti sono necessari per garantire l'accessibilità?	20
Domanda: quali cavi bisogna collegare ai vari connettori filettati?	35
Domanda: quali grandezze è possibile elaborare?	16
Domanda: quali informazioni vengono visualizzate nell'indicazione continua?	46
Domanda: quali informazioni vengono visualizzate nell'indicazione informativa?	47
Domanda: quali norme bisogna osservare per quanto riguarda il riciclaggio?	21
Domanda: quali norme sono state osservate?	101
Domanda: quando vengono reimpostati sull'impostazione di fabbrica gli apparati di regolazione?	44

E

Elementi di comando	45
Errori di dosaggio	44

F

Fascette serracavo	24
------------------------------	----

Fornitura standard	22
Funzioni di base	16
Fusibile per correnti deboli 5x20 T 0,315 A	92

G

Ganci a scatto	22
Gestione passo-passo	2

I

Indicazioni di sicurezza	9
Inseriti riduttori	41
Isteresi	58

K

Kit di montaggio	25
----------------------------	----

L

Legenda della tabella "Cablaggio"	38
Livello di pressione sonora	86

M

Maschera di foratura	26
Materiale di montaggio	22
Misure	88
Montaggio (meccanico)	22

N

Nastro di ritegno per lo scarico della trazione	93
Nastro per lo scarico della trazione	92
Norme osservate	101

P

Panoramica dell'apparecchio	45
Parità di trattamento	2
Parità di trattamento generale	2
Pesi	88
Posizione di montaggio	20
Praticare i fori	22
Preparazione del quadro di comando	26
Profilato di tenuta	28
Punta da trapano	26

Q

Qualifica dell'utilizzatore	11
---------------------------------------	----

R

Registro degli errori	80
Regolazione del contrasto	46
Resistenza chimica	87
Ricambi	92
Rondella	22
Rumorosità	86

S

Sale per impianti	87
Sbavare gli spigoli	26
Scarico della trazione	28, 41
Schema elettrico	40
Set di serraggio per cavi	22
Sezione inferiore dell'alloggiamento del regolatore	28
Sezione superiore dell'alloggiamento del regolatore	28
Sfiato	74
Sostituire la sezione superiore dell'al- loggiamento	93
Sostituzione dei gruppi di ricambi	93
Sostituzione della sezione inferiore dell'alloggiamento (montaggio nel quadro di comando)	97
Sostituzione della sezione inferiore dell'alloggiamento (supporto parete/ tubo)	95
Spessore del materiale del quadro di comando	25
Supporto parete/tubo	22
Supporto tubo	22

T

Tensione di commutazione max.:	91
Tipo di protezione IP 54	28, 41
Tipo di protezione IP 67	41
Trattamento acqua per piscine	16
Trattamento acqua potabile	16



ProMinent GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
69123 Heidelberg - Germania
Telefono: +49 6221 842-0
Fax: +49 6221 842-419
E-mail: info@prominent.com
Internet: www.prominent.com

985459, 4, it_IT